

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**METODOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE INFORMÁTICA NA**  
**EDUCAÇÃO**

**JANE HANSEN GAZZIN PESSOA**

**Florianópolis**  
**2002**

**METODOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE INFORMÁTICA NA  
EDUCAÇÃO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**METODOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE INFORMÁTICA NA**  
**EDUCAÇÃO**

**Jane Hansen Gazzin Pessoa**

Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação em Engenharia de  
Produção da Universidade Federal de  
Santa Catarina como requisito parcial  
obtenção do título de Mestre em  
Engenharia de Produção

**Florianópolis**  
**2002**

Jane Hansen Gazzin Pessoa

## **METODOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para obtenção do título de **Mestre em Engenharia de Produção** no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina

**Florianópolis, 20 de Dezembro de 2002.**

**Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.**  
Coordenador

**BANCA EXAMINADORA**

Profª. Silvana Bernardes, Dr.

Orientadora

Prof. João Bosco da Mota Alves, Dr.

Banca

Prof. Luiz Fernando Jacinto Maia, Dr.

Banca

## **Dedicatória**

Ao meu marido, pelo apoio e compreensão no desenvolvimento deste trabalho.

A toda minha família e amigos que me desejaram sucesso nesta jornada.

## **Agradecimentos**

À Universidade Federal de Santa Catarina.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de  
Pessoal de Nível Superior - CAPES

A todos os que direta ou indiretamente  
contribuíram para a realização desta  
pesquisa.

## SUMÁRIO

RESUMO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
CAPÍTULO 1 .....	1
INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Apresentação da Problemática.....	1
1.2 Justificativa .....	4
1.3 Objetivos do Trabalho .....	6
1.3.1 Objetivo Geral .....	6
1.3.2 Objetivos Específicos.....	7
1.4 Metodologia.....	7
1.5 Estrutura da Dissertação.....	8
CAPÍTULO 2.....	9
AS PEDAGOGIAS DENTRO DO CONTEXTO HISTÓRICO E SOCIAL .....	9
2.1 Introdução.....	9
2.2 Da Sociedade Primitiva à Sociedade Industrial.....	10
2.3 A Sociedade da Informação .....	13
2.4 Da Pedagogia Contemporânea .....	16
2.5 Pedagogia Tradicional.....	19
2.6 Escola Nova.....	22
2.6.1 Tecnologia Educativa .....	23
2.7 A Pedagogia Libertadora de Paulo Freire .....	25
2.8 Metodologias.....	26
2.9 Tipologia dos Métodos Pedagógicos.....	27
2.10 Tecnologia no Mundo Atual .....	31
CAPITULO 3.....	35
EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA .....	35
3.1 Introdução.....	35
3.2 Produção.....	36

3.3 Concepção Filosófica do Homem e da Sociedade.....	39
3.4 Mudanças nos Paradigmas Educacionais.....	40
3.5 A Educação na era da informática.....	44
3.6 Aprender pelo computador.....	47
3.7 O computador como ferramenta.....	49
3.8 Internet e Educação.....	51
3.9 Novas Tendências para o Uso das Tecnologias da Informação na Educação.....	54
3.10 Contraposições.....	59
<b>CAPITULO 4.....</b>	<b>65</b>
<b>DA PESQUISA DE CAMPO .....</b>	<b>65</b>
4.1 Da metodologia.....	65
4.2 Da pesquisa.....	66
4.3 Desenvolvimento do Projeto.....	69
4.3.1 Sujeitos.....	69
4.3.2 Quanto aos resultados.....	71
4.3.3 Quanto ao Desempenho.....	72
4.3.4 Quanto às Questões Investigadas .....	72
<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>81</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>81</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXO: ROTEIRO PROPOSTO PARA PESQUISA DE CAMPO.....</b>	<b>94</b>



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1: Melhores estratégias segundo os entrevistados.....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 2: Objetivos da prática docente.....</b>	<b>75</b>
<b>Figura 3: Impressões quanto ao uso do computador na sala de aula.....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 4: Reflexos do uso da tecnologia nas salas de aula.....</b>	<b>77</b>

## Resumo

PESSOA, Jane Hansen Gazzin. Metodologias Aplicadas ao Ensino de Informática na Educação. Florianópolis, 2002. 93 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2002.

Os progressos tanto científicos como tecnológicos têm modificado bastante o relacionamento do homem com a natureza e também a interação entre o homem e seus semelhantes. Atualmente, a tecnologia é parte do sistema de vida de praticamente todas as sociedades, na medida em que são agregadas a um processo que denota uma vontade, social e política, destas sociedades de controlar seus próprios destinos, de se fazerem senhoras de seu futuro.

Neste contexto, estas sociedades, que buscam se sustentar pelas técnicas e tecnologias do conhecimento, da inovação, da comunicação e da informação, que procuram integrar uma base científica ao seu processo de evolução social, necessitam ser flexíveis no que tange à aprendizagem inovadora, à prática investigativa e à criação intelectual.

Este estudo buscou observar os aspectos relativos ao ensino de informática como ferramenta de promoção de nivelamento social, objetivando ainda traçar um paralelo entre as concepções pedagógicas mais expressivas atualmente e os pressupostos educacionais em prática no que tange à informática enquanto disciplina nas escolas. Da mesma forma, pretendeu-se compor uma análise da efetividade da aplicação de um ensino de informática baseado em pressupostos metodológicos a crianças de pequena faixa etária, observando sua correlação com o desenvolvimento tecnológico em curso.

Dessa forma, o presente estudo apresentou uma série de concepções e pressupostos sobre metodologia e prática pedagógica, entrelaçados com a questão da tecnologia, discutindo sobre esta e sobre como tem transformado o cotidiano do ser humano, discutindo suas potencialidades e possíveis efeitos no âmbito da escola e sobre alunos e professores, seres inseridos no mesmo complexo social. Neste mesmo contexto, aborda-se a adoção de novos paradigmas e se busca a correlação com a produção, dado que tecnologia, formação e cidadania estão intimamente interligados e fazem parte de um mesmo universo.

Os resultados colhidos demonstraram um cenário em que os professores não utilizam todo o potencial educacional representado pela informática, estando ainda presos a um modelo tradicional de ensino e de transmissão de conhecimentos.

**Palavras chave:** Pedagogia, tecnologia, educação.

## Abstract

PESSOA, Jane Hansen Gazzin. Metodologias Aplicadas ao Ensino de Informática na Educação. Florianópolis, 2002. 93 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2002.

The scientific and technological advances have greatly altered the man to nature relationship, as well the mankind iterations. Nowadays technology presents an important role in the way of life in almost all societies, as they are congregated to a process which presents some social and political willingness to control their own destinies.

This way, those societies, which try to support themselves by knowledge techniques and technology, looking to a scientific basis to their social evolution, must be flexible about innovative learning, about investigative methods and intellectual creation.

This study tried to observe the aspects related to informatics teaching as a tool for social promotion and equalization, trying to draw a line between the most expressive pedagogic concepts in use today about informatics at schools. That way, it was intended to present an analysis about the effectiveness of teaching computing to early children, in the today's technological development course.

That way, it is discussed in this study, a series of concepts and thoughts about technology, methodology and teaching practices, exploring how all of it has transformed human's life and its effects over school environment, students and teachers, as well as new concepts, looking for its relationship with production issues, since technology and citizenship are strongly interconnected.

The results of this discussion point out a scenario where teachers are not using all the educational potential offered by informatics, being yet stuck to a more traditional teaching model and knowledge transmission schemes.

**Keywords:** Pedagogy, technology, education.

# **CAPÍTULO 1**

## **INTRODUÇÃO**

### **1.1 Apresentação da Problemática**

Durante quase toda sua história, o homem tem procurado melhorar suas condições de sobrevivência, quase sempre mediante a aquisição de um melhor conhecimento do mundo que o rodeia e também através de um domínio mais eficaz do mesmo, ou seja, mediante um desenvolvimento científico constante.

Este desenvolvimento constante tem posicionado a ciência e a tecnologia, esta uma descendente direta daquela, dentro do contexto social em que se manifestam e um dos debates atuais consiste justamente na definição de que ambas têm servido como elemento de configuração e ainda de transformação das sociedades modernas.

Os progressos tanto científicos como tecnológicos têm modificado bastante o relacionamento do homem com a natureza e também a interação entre o homem e seus semelhantes. Atualmente, a tecnologia é parte do sistema de vida de praticamente todas as sociedades, na medida em que são agregadas a um processo que denota uma vontade, social e política, destas sociedades de controlar seus próprios destinos, de se fazerem senhoras de seu futuro.

Um dos maiores efeitos deste fenômeno reside na produção e disseminação do conhecimento, contido nas informações, no pensamento e nas idéias. Um

conhecimento que tem se tornado uma necessidade ao mesmo tempo intelectual e vital. Trata-se de uma situação que se apresenta a todo cidadão: ter acesso às informações sobre o mundo, articulá-las e organizá-las e ainda, através delas propor mudanças, em um processo de construção de sua cidadania autônoma e participativa, e que está ligado à apropriação dos meios e linguagens de comunicação.

Dentro deste panorama, o elemento de maior destaque da tecnologia tem sido, por certo, o computador. O computador tem demonstrado possuir, dentre todos os inúmeros inventos do homem, a maior capacidade de interação com a vida humana, estando presente, hoje, em todas as atividades do cotidiano, ainda que muitas vezes de forma despercebida para as pessoas.

Tão presente é a informática nos dias de hoje, e tantos são seus usuários, que o domínio de noções básicas de computação deixou de ser um diferencial em termos profissionais, para se tornar um pré-requisito necessário na competição pelo mercado de trabalho.

O advento da informática, e das tecnologias como um todo, na mesma medida em que tem proporcionado a melhoria das condições de vida de populações inteiras, promovendo o desenvolvimento social e econômico, auxiliando na redução de taxas de mortalidade, de violência e do analfabetismo, tem promovido também alguma forma de exclusão social, na medida em que, conforme crescem os níveis de aplicação da tecnologia, maiores são as exigências em termos de qualificação que o mercado de trabalho impõe para absorver a mão-de-obra disponível.

Cria-se, então, a necessidade de, em um país como o Brasil, marcado pelos contrastes sociais e econômicos, se propiciar as diversas camadas da população a oportunidade do acesso a este tipo de capacitação, buscando habilitar os indivíduos

a interagir com as diversas formas de tecnologia, permitindo o contraponto com a realidade em todos os níveis de percepção e estabelecendo-se uma relação crítico-produtiva-participativa, benéfica não apenas aos indivíduos em si, mas também à sociedade como um todo.

Neste sentido, pode-se perceber que existe um grande contingente de pessoas que encontram-se à margem de toda uma estrutura social de vida, do acesso a informações e sobretudo, da realidade tecnológica que facilita a vida de uma parcela ainda pequena da população e que, de quebra, ainda se constitui em um obstáculo para a evolução social de outros.

Partindo desta concepção, o local mais apropriado e natural para semelhante tarefa é a escola, pois que esta se insere no complexo social de forma profunda, como berço da formação de cidadãos, de sujeitos críticos e capazes. Cumpre à escola, dessa forma, oportunizar o contato com as novas tecnologias, o acesso a um novo conhecimento que, por definição, não pertence a nenhuma pessoa em especial, mas que faz parte do depositário humano, estando, desta forma, disponível a todas as pessoas.

Na concepção de Lévy (2000, p. 27), “as entidades tornam-se identidades de saber”. Isto pressupõe, em face da dimensão da tarefa, método e organização, como forma não apenas de se transmitir um novo conhecimento, mas de criar uma nova competência, de desenvolver habilidades, o que pressupõe também todo um processo de formalização do ser, de simples sujeito a cidadão, digno e consciente de seu valor e de sua importância dentro da sociedade em que se insere.

A este respeito, pode-se citar Morin (2001, p. 65), para quem: “a educação deve contribuir para a autoformação da pessoa (ensinar a assumir a condição humana, ensinar a viver) e ensinar como se tornar cidadão”.

## 1.2 Justificativa

“Tendo em vista todas as mudanças que a tecnologia vem trazendo e que se intensificarão cada dia mais, a instituição escolar precisa ter um planejamento educacional que busque construir uma escola democrática e de qualidade, estimulando o envolvimento da comunidade educacional no processo de informatização, de forma que se possa contribuir para a manutenção desses avanços, pois toda melhoria que se efetivar na escola pode resultar na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos dentro da sociedade como um todo” (OLIVEIRA, 1998, p. 59).

Toda a produção moderna seja ela, industrial ou econômica, é uma forma de manifestação do capital e da formação de recursos humanos devidamente preparados. A intensa atividade industrial que se observa tem levado à necessidade da obtenção de um desenvolvimento sustentado, do uso mais inteligente e correto de todas as fontes de recursos à disposição do ser humano.

Desta forma, o desenvolvimento social e econômico, bem como as necessidades de ordem técnica e de inovação tecnológica são aspectos que impulsionam a capacitação de indivíduos. Neste sentido, deve-se enfatizar que os recursos culturais de um povo, ou seja, a capacitação de sua gente, sua concepção de mundo, seus saberes, conhecimentos, habilidades, valores, capacidades, convicções, motivações e sua excelência acadêmica são tão importantes quanto os recursos econômicos que logrem porventura possuir.

Estas sociedades, que buscam se sustentar pelas técnicas e tecnologias do conhecimento, da inovação, da comunicação e da informação, que procuram

integrar uma base científica ao seu processo de evolução social, necessitam ser flexíveis no que tange à aprendizagem inovadora, à prática investigativa e à criação intelectual. Isto pressupõe a atenção ao indivíduo, o pessoal, de onde provém os valores que se articulam com o político, com o social e com o cultural, como forma não apenas de elevação de índices econômicos, mas também e principalmente, de valorização humana.

Conforme Lévy (2000, p. 236), a respeito de aprendizagem e escola, são os professores os maiores vetores das mudanças na educação, cabendo a estes uma reflexão contínua sobre sua prática para que sejam possíveis as transformações, apontando para a necessidade de diretrizes que possibilitem a construção de um proposto pedagógica da escola para o uso da informática.

Uma possível resposta a esta questão passa pela construção, formação e desenvolvimento de uma competência individual inovadora, com a adoção de uma metodologia de ensino que busque a interação social do indivíduo, que incorpore em seus objetivos não apenas aquele que aprende, mas também aquele que ensina, como forma de complementação e inserção no complexo social.

Insere-se aí a questão do uso do computador na sala de aula. Tajra (1998, p. 25) alerta que há recomendações para que as atividades da Informática dentro da escola sejam balizadas por valores culturais, sócio-políticos e pedagógicos da realidade brasileira; que os aspectos técnico-econômicos sejam equacionados em função dos benefícios sócio-educacionais

Dentro desta concepção, faz-se necessário visualizar a forma como as escolas e os profissionais da educação encaram a utilização do computador e o ensino da informática, em especial nas faixas escolares iniciais, berço que são da formação do indivíduo enquanto participante de uma sociedade.



Para Valente (1996), a utilização do computador na educação de uma maneira inteligente seria fazer aquilo que o professor faz tradicionalmente ou seja passar a informação para o aluno, administrar e avaliar as atividades que o aluno realiza, possibilitando mudanças no sistema atual de ensino, ao ser usado pelo aluno para construir o conhecimento. Ser, portanto, um recurso com o qual o aluno possa criar, pensar, manipular a informação.

Tendo em vista todas as mudanças que a tecnologia vem trazendo, torna-se válida a concepção da necessidade de adoção de uma metodologia aplicada ao ensino da informática, dentro de um planejamento educacional que busque construir uma escola democrática e de qualidade, estimulando o processo de informatização em curso, de forma a se efetivar na escola a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos dentro da sociedade como um todo.

### **1.3 Objetivos do Trabalho**

#### **1.3.1 Objetivo Geral**

Investigar questões relativas ao ensino de informática a estudantes na faixa etária de 4 a 10 anos, levando-se em consideração o fato de se tratar de um processo cujo foco reside na fase de apropriação dos códigos alfabéticos, conjugando-se uma iniciação paralela em termos de informática, discutindo-se sua correlação com os novos paradigmas sobre educação, sociedade e desenvolvimento social.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Observar os aspectos relativos ao ensino de informática como ferramenta de promoção de nivelamento social.
- Traçar um paralelo entre as concepções pedagógicas mais expressivas atualmente e os pressupostos educacionais em prática atualmente no que tange à informática enquanto disciplina nas escolas.
- Compor uma discussão da efetividade da aplicação de um ensino de e com informática baseado em pressupostos metodológicos a crianças de pequena faixa etária, observando sua correlação com o desenvolvimento tecnológico em curso.

### **1.4 Metodologia**

A presente pesquisa pode ser classificada quanto ao aspecto dos procedimentos técnicos como Pesquisa Bibliográfica, documental e dedutiva, pois a mesma se propõe à reflexão sobre uma questão que encontra-se inserida em um contexto social em transformação.

A revisão de literatura fundamenta-se em pesquisas bibliográficas sobre o tema escolhido e pesquisas na Internet através de leituras, reflexões e observações sobre o assunto.

Também o acompanhamento e observação da aplicação de procedimentos metodológicos nas aulas de informática são utilizados como elementos balizadores na formulação de uma conclusão a respeito do assunto. Buscar-se-á discutir as diferentes metodologias de trabalho da Informática em sala de aula, como instrumental de apoio e desenvolvimento de atividades.

### **1.5 Estrutura da Dissertação**

No desenvolvimento da proposta aborda-se, no Capítulo II, elementos referentes à Pedagogia, procurando-se estabelecer um contexto histórico e social onde seja possível centrar a questão da metodologia para o ensino da informática, apresentando-se a contraposição entre os diversos pensadores e a concepções e ideologias pedagógicas correntes nos dias atuais.

No Capítulo III, aborda-se as perspectivas que a tecnologia apresenta em termos de vida, o que elas proporcionam ao ser humano e a desigualdade que pode promover, caso não se pense em formas de amenizar a falta de acesso a esta tecnologia por muitos e também seu posicionamento dentro de uma concepção pedagógica baseada na interação social.

No Capítulo IV, buscar-se-á a relação entre os capítulos anteriores, através da investigação do relacionamento dos alunos com um ambiente informatizado, possibilitando assim, sua aproximação e integração com os avanços e inovações da tecnologia. O trabalho encerra-se com os comentários finais e a exposição das conclusões a respeito de todo o estudo realizado.

## **CAPÍTULO 2**

### **AS PEDAGOGIAS DENTRO DO CONTEXTO HISTÓRICO E SOCIAL**

#### **2.1 Introdução**

Para que seja possível discorrer sobre a aplicação de metodologias dentro do ensino da informática, torna-se necessário, antes de tudo, estabelecer um contexto no qual se possam estabelecer os elementos que compõem estas metodologias, apresentando-se as diversas concepções teóricas e filosóficas que influem na prática educacional, estabelecendo um contraponto entre o pensamento dos diversos autores que se dedicam ao tema e traçando uma correlação entre o discurso teórico e os elementos sociais e políticos envolvidos, na medida em que se pode conjecturar que o contexto sócio – político – econômico – cultural é um elemento primordial dentro de qualquer concepção que busque valorizar a cultura e a alteração social.

Parte-se do princípio de que não existem respostas prontas e que não existe uma única resposta, como se depreende das palavras de Morles (1998), para quem o método deve ser visto como uma estratégia concreta e integral da investigação, não existindo um método único e eterno para criar ciência, partindo-se do pressuposto de que cada investigação científica é um ato original e criativo e que todo investigador verdadeiro pode criar seu próprio método.

Cumpra, assim, traçar um paralelo histórico da evolução da educação do cidadão, conforme sua evolução no tempo e de acordo com as transformações sociais, políticas, econômicas e culturais da humanidade.

## **2.2 Da Sociedade Primitiva à Sociedade Industrial**

Segundo Avila (2000), o processo educativo na sociedade primitiva era curto, simples e natural, iniciando-se com a criança e durando aproximadamente quatro anos, até que a criança soubesse caminhar e comunicar-se oralmente. As pessoas tornavam-se adultas ainda em plena puberdade e a expectativa de vida era de aproximadamente trinta anos. A educação social estava representada por jogos infantis.

Era, segundo o autor, uma educação espontânea, porquanto cada membro da comunidade incorporava tudo aquilo que fosse possível receber e elaborar. Por não existirem as figuras do mestre nem da escola, não existiam objetivos nem propósitos educacionais formais, de forma que a educação se reduzia a um conjunto de aprendizagens supervisionadas de maneira informal pelos membros mais velhos da sociedade, consistindo basicamente de destreza manual e de capacidade física para satisfazer as necessidades básicas, estas, por sua vez, direcionadas para a manutenção da sobrevivência coletiva.

Não haviam os conhecimentos científicos, pois que não havia ainda ciência, mas sim uma cultura milenar transmitida oralmente de geração a geração e que ia lentamente sendo enriquecida com o agregar de novos conhecimentos. O protótipo

do homem desta sociedade, conforme Avila (2000), está representado pelo caçador esperto, que derrota sua presa com força, astúcia e armas de sua época, como lanças, flechas e pedras.

É neste período que se inicia a história escrita da humanidade e da vida urbana, sendo possível situar como referência as cidades gregas, o Egito e a Pérsia, bem como a Roma imperial. Lévy (1999) afirma que a escrita foi inventada diversas vezes, nas grandes civilizações antigas e que ela “reproduz, no domínio da comunicação, a relação com o tempo e o espaço que a agricultura havia introduzido na ordem de subsistência alimentar. [...] instaura a comunicação diferida, com todos os riscos de mal-entendidos, as perdas e erros que isto implica. A escrita aposta no tempo” (LÉVY, 1999, p. 87).

O surgimento de técnicas agrícolas dá ensejo à produção de excedentes, o que gera comércio, bem como induz à divisão e especialização do trabalho entre administradores e produtores diretos, gerando, por sua vez, a criação de sistemas de numeração e de registro e controle de operações econômicas, ensejando a criação da moeda como instrumento de troca. A sociedade passa a se dividir em classes adversárias: a minoria governante, que se apossa da riqueza e a maioria que realiza o trabalho físico e produtivo, a qual é despojada do fruto de seu trabalho e convertida em escravos. A educação formal, segundo Avila (2000), era exclusiva dos segmentos mais privilegiados da sociedade, a aristocracia, que se utilizava de suas vantagens para manter seus privilégios, evitando compartilhá-los com as outras classes menos favorecidas.

Criam-se, assim, o exército e a figura do Estado onipresente como instrumentos coercitivos de controle; inventam-se leis e impostos e utiliza-se o temor aos deuses e a educação como meios de dominação da juventude e do resto da

sociedade. Desta maneira, segundo Avila (2000), os ricos delegam a produção direta de bens ao operariado e podem dedicar-se ao governo, às artes, à filosofia e ao desfrute do ócio. Assim, se explicam as grandes culturas do Egito, da China, Grécia e Roma.

Segundo Morles (1998), é neste contexto que surge o mestre, procedente dos artesãos, ou pobres, que cobrava para ensinar aos filhos dos ricos e ministrava a instrução em sua casa ou escola a grupos de crianças menos ricas.

Pode-se ainda encontrar elementos da dicotomia entre os gêneros, na Atenas de Pericles (498 – 429 a. C.), primogênito de família aristocrata que, depois da educação familiar dos primeiros sete anos, inicia a Paideia, segunda etapa educativa, que inclui um longo aprendizado até a adolescência. A educação feminina, ao contrário, é reduzida, pois se limita ao aprendizado de tarefas próprias de mães submissas e abnegadas.

Já na sociedade feudal, produto da influência da Igreja, força espiritual vital e grande proprietária de latifúndios, e de uma classe média emergente, surge um sistema educativo de caráter múltiplo, com propósitos e objetivos antagônicos.

Com a Revolução Industrial, surge de forma definitiva o Capitalismo, que estende até os dias atuais. O constante incremento da investigação técnica e o desenvolvimento das sociedades capitalistas têm feito com que a ciência seja a maior força produtiva nos dias atuais. Avila, (2000), coloca que o método científico tem permitido um domínio cada vez mais eficaz da natureza, e tem subjugado tanto os conceitos puros como os instrumentos para a dominação do homem pelo homem.

Morin (2001, p. 46), coloca que a contribuição das culturas continua sendo fundamental para o estudo da condição humana, e que, “a despeito de ausência de

uma ciência do homem que coordene e ligue as ciências do homem, [...] o ensino pode tentar, eficientemente, promover a convergência das ciências para a condição humana”

### **2.3 A Sociedade da Informação**

Vive-se, atualmente, uma era marcada pela intensa produção de conhecimentos e informações, que não apenas gera estes dados, mas que possui a característica da rápida dissolução dos mesmos por todos os diversos canais disponíveis.

Talvez, seja mais apropriado considerar as sociedades da informação mais por sua capacidade de propagação do que por sua capacidade de produção de informações. O advento da sociedade da informação, segundo AVILA (2000), tem raízes no grupo de transformações científicas e tecnológicas ocorridas nos países mais industrializados.

O termo “sociedade da informação” é uma proposição cunhada no Japão, no final da década de sessenta, referindo-se a um tipo de sociedade na qual as atividades de aquisição, processamento e organização, armazenagem e recuperação, monitoramento, utilização e distribuição de informação são prioritárias para a economia dos países.

Dentro de uma sociedade tecnologicamente dependente, as tecnologias voltadas para a informação são um dos fatores de maior importância, na medida em que possuem um grande potencial capaz de produzir um aumento crescente da



produtividade, entendida aqui como a capacidade de uma determinada sociedade de gerar riqueza a um menor custo, isto é, acumular capital (AVILA, 2000).

Franco (1997, p. 69), coloca que “a admiração pelo potencial das novas máquinas possibilitou também o espaço para o estabelecimento de um olhar mais positivo em relação à tecnologia”.

Ainda, conforme Avila (2000), estas tecnologias são aceleradoras do processo de hipercrescimento da quantidade de informação e sua difusão por diferentes vias, e o caráter funcional da tecnologia, ao inserir-se na sociedade capitalista, evidencia-se claramente como uma ferramenta de supervisão e controle do capital, da cultura e da política, configurando claramente um instrumento de classe.

Conforme Bell (2000), “a sociedade da informação se caracteriza por ser um espaço no qual a aquisição, processamento, organização, armazenagem, recuperação, utilização, monitoramento, distribuição e venda de informação conformam atividades prioritárias para a economia dos países que as fomentam, devido ao seu alto índice de geração de valor agregado.”

Para Drucker (1998), a sociedade emergente será baseada no conhecimento de trabalhadores altamente qualificados. É a primeira vez, na história da humanidade, que existe uma sociedade na qual a maioria das pessoas não faz o mesmo trabalho. Na sociedade do conhecimento não é o indivíduo que produz o rendimento. Ele passará a ser o centro de custos, em vez de rendimentos. Será o investimento no conhecimento que irá determinar se o empregado é produtivo, e não as máquinas ou o capital que a organização oferece.

Pode deduzir, assim, que a transição para uma sociedade do conhecimento traz rupturas, reacomodações e transformações em todos os estratos da sociedade, exigindo um planejamento que guie a aplicação das novas tecnologias até a formação educativa do cidadão, constituindo-se em bem-estar coletivo e que permita fornecer respostas aos problemas tecnológicos, mas também àqueles de origem cultural e educativa. Historicamente, as mudanças culturais têm ocorrido sempre de forma mais lenta e seus reflexos frente aos avanços da ciência têm requerido espaços prolongados de tempo para se realizarem.

“Um dos princípios básicos da sociedade informatizada é a universalidade da expansão” (AVILA, 2000). Uma universalidade que parece ocupar os espaços do cotidiano e alcançar aos indivíduos de todas as nações, transformando o mundo em uma comunidade internacional, globalizada, e onde desaparecem os conceitos de fronteiras e nacionalidade.

Porém a tecnologia não se resume apenas a máquinas, e suas implicações para a vida das pessoas vão muito além da produção de artefatos e bens de consumo implica contemplar os aspectos mais profundos desse cenário, ao se perceber que tecnologia representa também evolução humana, social e intelectual. A questão educacional assume, então uma nova dimensão, onde aprender, descobrir e criar, encerram também o entendimento de conceitos e idéias.

Para Vieira (2000), no futuro existirão três grandes categorias de trabalho: serviços rotineiros de produção, serviços feitos pessoa-a-pessoa e serviços analítico – simbólicos. O tipo de educação que se está oferecendo nas escolas, hoje em dia, será suficiente para aqueles que pretendem trabalhar nas primeiras duas categorias. Mas é da terceira categoria que a competitividade e o bem-estar de cada nação dependerão.

As conseqüências da aplicação de novas tecnologias exigem uma avaliação criteriosa para que haja uma adequação às diversas características econômicas, socioculturais e ambientais.

Avaliar o impacto tecnológico e de novos padrões de atividades de trabalho, educação e condições de vida impostos à sociedade e ao meio ambiente também se torna importante, dado que a inovação e a criatividade são temas centrais, que se desdobram em elementos tais como formação e educação como geradoras de mentes inovadoras; conhecimento tecnológico e das formas de gestão inovadoras deste conhecimento.

## **2.4 Da Pedagogia Contemporânea**

“O trabalho científico é um patrimônio do ser humano. Tem como objetivo fundamental, o descobrimento, conhecimento e a aplicação conseqüente e criadora das leis e constantes que regem o desenvolvimento dos fenômenos (...) condicionadores do movimento evolutivo da natureza. O conhecimento científico é o reflexo, na consciência do homem, do ordenamento espaço-temporal do mundo material e da sociedade, que conduz, implicitamente, à renovação constante do mesmo. A Pedagogia, neste entendimento, também é parte do conhecimento científico humano. Considerada primeiramente como a “arte de ensinar”, a Pedagogia é tida na atualidade como uma ciência particular, social, que tem por objeto o descobrimento, apropriação cognoscitiva e aplicação adequada e correta das leis que regem ou condicionam os processos de aprendizagem, conhecimento, educação e capacitação. A Pedagogia se ocupa da ordenação das ações

necessárias de se realizar para que tais processos resultem eficientes e eficazes, dentro de um contexto de espaço e de tempo, de forma equitativa tanto para o educando quanto para o educador "(SANCHEZ, 2000, p. 21).

Ainda segundo Sanchez (2000), o substrato metodológico da Pedagogia, enquanto ciência, é materialista e dialético. Isto se apresenta, no entendimento do autor, através da compreensão de que, no desenvolvimento de sua práxis, a Pedagogia considera os caminhos a seguir no objetivo de se atingir o maior grau possível de aprendizagem, através do mínimo esforço e com a maior eficiência possível.

Se pretende-se que o conhecimento imprescindível, em face de uma relação custo-benefício aceitável, garanta uma educação e uma capacitação de acordo com as necessidades reais do sujeito-objeto de seu trabalho. As Pedagogias têm estado, no decorrer de sua evolução, condicionadas por contingências econômicas, políticas, culturais e sociais, as quais têm intervindo de forma mais ou menos intensa no desenvolvimento de novos conhecimentos de cunho pedagógico e na proposição e aplicação de estratégias favorecedoras de aquisição, por parte do homem, de informações necessárias para se fazer frente a situações variáveis dentro do complexo social em que se insere (MORAES, 1997).

Neste sentido, considera-se que as tendências pedagógicas, a partir do ponto de vista de suas aplicações na prática, devem na medida de sua correção favorecer a apropriação do conhecimento científico verdadeiro, objetivo e definitivo que repousa sobre as teorias e tendências que determinam as transformações da sociedade e do próprio ser humano, de forma geral.

Parafraseando Sanchez (2000), as tendências pedagógicas devem obedecer à busca de uma consciência plena da relação obrigatória entre a unidade didática e a interação do conteúdo da ciência com as condições sociais, econômicas, culturais e históricas dos fatores pessoais, sobre os quais exerce influência a prática histórica e social no desenvolvimento de tal relação.

Na concepção do autor, a Pedagogia, enquanto ciência, possui uma relação dialética com as outras ciências contemporâneas, entre as quais pode-se destacar, com propriedade, a Psicologia, relacionada diretamente com a percepção pelo indivíduo do mundo material e social e também do “eu” interior e subjetivo.

As tendências pedagógicas expressam as concepções e idéias que, em correlação com ações adequadas, através de sua sistematização, determinam, por meio de suas múltiplas variações e alternativas de organização a maior efetividade do processo de ensino, facilitando o processo de aprendizagem como um todo.

Para Freire (1980), a educação, é uma prática política tanto quanto qualquer prática política é pedagógica. Assim, não há educação neutra. Toda educação é um ato político.

De fato, as tendências pedagógicas propagam bases filosóficas e psicológicas, da mesma forma que se normaliza dentro do trabalho a ser realizado dentro dos processos de ensino e aprendizagem, os papéis de educadores e educandos.

Sanchez (2000), analisa tais concepções quando observa que dessa forma se ressalta o caráter ativo do sujeito na apropriação do conhecimento acerca da realidade objetiva do entorno material e social no qual se move, espaço temporalmente, de maneira existencial. Encontram-se aí as essencialidades práticas

necessárias para a superação das deficiências conhecidas da Pedagogia tradicional conformada desde o século XIX, e que transcendeu aos dias atuais.

## **2.5 Pedagogia Tradicional**

Pode-se dizer que o pensamento pedagógico começou a desenvolver-se desde o próprio início da humanidade, sendo nada mais que uma conseqüência de sua evolução histórica, como correspondência à necessidade do ser humano de transmitir com eficiência e eficácia a seus semelhantes as experiências adquiridas e a informação obtida em suas práticas diárias, no enfrentamento com o meio ambiente natural e também social.

Assim se encontra o pensamento pedagógico, expressando-se de maneira concreta através de ações de uma educação incipiente, exercendo sua influência no processo de transformação das comunidades primitivas em uma sociedade dividida em classes.

Neste processo, as idéias pedagógicas aparecem como um elemento social, pela separação que representam entre a formação intelectual e o desenvolvimento das habilidades e capacidades que haveriam de possuir os homens cujas tarefas cotidianas não fossem pensar, mas sim as requeridas pelo esforço físico produtivo. Desta forma, tais idéias pedagógicas deveriam insistir na concepção, de forma que a maioria dessa grande massa de mão-de-obra aceitasse sua condição de desigualdade.

Com estas concepções, surgem as denominadas escolas para o ensino dos conhecimentos destinados ao uso exclusivo das classes então dominantes, reservando e sinalizando às classes emergentes e exploradas, o trabalho físico como única condição de sobrevivência. Estas concepções e idéias pedagógicas podem ser encontradas em antigos manuscritos chineses, indianos e até mesmo egípcios.

Pensamento semelhante pode ser encontrado na Grécia antiga e em Roma, no discurso de figuras como Demócrito, Sócrates, Aristóteles e Platão, este último citado pela história como possuidor de uma verdadeira filosofia de educação, com uma caracterização dos campos da ação educativa, quais as exigências que deveria responder e em que condições tais ações seriam possíveis.

Não obstante, o pensamento pedagógico emerge com um conteúdo e uma estrutura que lhe permitiu alcançar um corpo teórico verdadeiro, conforme CHAVEZ (2000), além de uma disciplina cognoscitiva com personalidade própria. Isto ocorreu dentro de um período de desenvolvimento científico, o Renascimento, capaz já de sustentar e proporcionar o crescimento social, situação que obrigou a uma nova classe social, a burguesia, a valorizar em toda sua dimensão a importância do progresso científico e técnico como forma de perpetuar sua permanência no poder, garantindo ainda seu progresso econômico sustentado.

Aqui a pedagogia adquire pela primeira vez um caráter de disciplina independente, emergindo como uma possibilidade tangente de solução da necessidade que tem a sociedade de contar com uma base teórica forte sobre a qual sustentar a aprendizagem em si mesma.

A pedagogia tradicional expandiu-se no século XVIII, com a aparição das chamadas escolas públicas, tanto na Europa quanto na América Latina. Foi no

século XIX que a pedagogia tradicional, enquanto prática pedagógica alcançou seu maior status, quando o estado nacionalista que concedeu à escola o valor insubstituível de ser a primeira instituição social, responsabilizada pela educação de todas as camadas sociais.

Neste momento surge a concepção da escola como instituição básica primária e insubstituível, que educa ao homem para a luta consciente para alcançar os objetivos que o Estado persegue, o que determina que esta pedagogia tradicional adquira um caráter de tendência pedagógica, em cujo modelo estrutural os objetivos se apresentam de maneira não apenas descritiva e declarativa, mas também dirigidos à tarefa que professor e alunos devem realizar, sem o estabelecimento das habilidades estes devem desenvolver, conferindo-lhes um papel passivo na aprendizagem, o qual exige-lhes a memorização pura das informações retransmitidas. Segundo Nardowski (1994), o pressuposto universal para produção pedagógica deve ser a consideração destes “novos” sujeitos sociais.

Compreende-se que não observar tais pressupostos levaria a uma percepção estática da realidade, como sendo retido no tempo e no espaço, desprezando a experiência existencial dos que aprendem e como se os conteúdos estivessem desvinculados desta realidade, um conjunto de conhecimentos e valores sociais acumulados pelas gerações precedentes, transmitidos como se fossem verdades acabadas, conforme Nardowski (1994).

A tendência pedagógica tradicional, para Navarro (2000), não aprofunda o conhecimento dos mecanismos pelos quais se desenvolvem os processos de aprendizagem. Os alunos recebem as informações na forma de discurso e a carga de trabalho prático é mínima. Da mesma forma, a avaliação dos alunos concentra-



se em evidenciar os resultados obtidos através de exercícios avaliativos meramente reprodutivos, que não enfatizam o raciocínio ou a capacidade de análise.

Como consequência, a tendência tradicional resulta insuficiente e deficiente no plano teórico cognitivo e da práxis do ser humano, pois trata a este apenas como um receptor da informação, sem levar em conta os processos que ocorrem na aprendizagem como um todo (NAVARRO, 2000).

## **2.6 Escola Nova**

A tendência pedagógica conhecida como Escola Nova surgiu com John Dewey (1859-1952), que defendia como propósito principal da educação deveria estar vinculado aos interesses dos próprios alunos, ou seja, pela força interior que os leva à busca da informação educativa e ao desenvolvimento das habilidades e competências individuais.

A escola nova enfatiza a importância do estudante assumir um papel ativo, consciente de seu desejo de aprender, em consequência de suas possibilidades e interesses, significando também uma mudança importante nas funções que o professor deveria realizar dentro do processo ensino e a aprendizagem (SAVIANI, 1987).

A escola nova busca, dentro de suas concepções teóricas e projeções práticas, garantir uma maior participação de todo cidadão no sistema econômico e social imperante, partindo da consideração de que a satisfação das aspirações do

ser humano, como indivíduo e como ser social, contribuiria de maneira substancial para um maior equilíbrio na sociedade.

Dewey (1992) aponta para a idealização de que a escola é uma instituição social na qual se devem concentrar todos os meios disponíveis que contribuam e possibilitem que o indivíduo expresse com mais força suas potencialidades biológicas e cognoscitivas, projetando-as na sociedade de forma tal que representem um avanço para esta última e para si mesmo.

“O homem se forma para viver dentro de seu meio social como se a escola fosse, na prática, uma comunidade em miniatura, com um forte sentido democrático favorecedor de uma colaboração e ajuda mútuas entre os cidadãos; a ela resulta necessário levar os avanços industriais de todo tipo alcançados até este momento para por o indivíduo em contato com aquilo que tenha conquistado e promover nele a necessidade de alcançar outros novos e superiores avanços” (DEWEY, 1992, p. 09).

### **2.6.1 Tecnologia Educativa**

Uma outra tendência pedagógica contemporânea é a assim chamada tecnologia educativa, atribuída a Skinner, em 1954. Esta tendência afirma que a aprendizagem resulta, em essência, como uma consequência da fixação de seqüências de estímulos ou sinais portadores de informação, provenientes do meio onde o sujeito que aprende se encontra, bem como respostas associadas ou conectadas a tais repertórios. É, em resumo, um esquema do tipo estímulo-resposta.

Skinner (1975), parte do pressuposto de que as ações de ensino e aprendizagem resultam sempre mais eficientes quando realizadas por meios tecnológicos apropriados. Ainda para o autor, a resposta que se procura requer a presença prévia ou antecipada de um estímulo.

Neste contexto, parece evidente que a aprendizagem se realiza mediante um processo de tentativa e erro, até a obtenção de respostas mais adequadas ao problema proposto, as quais servem para fixar a conexão entre o estímulo proveniente do meio e a resposta em questão.

Santarosa (1995); dentre outros, informa que escolas que utilizam computadores no processo de ensino-aprendizagem apresentam melhorias nas condições de estruturação do pensamento do aluno com dificuldades de aprendizagem, compreensão e retenção. Coloca ainda que os computadores colaboram, também, para melhor aprendizagem de conceitos matemáticos já que o computador pode constituir-se num bom gerenciador de atividades intelectuais, desenvolver a compreensão de conceitos matemáticos, promover o contexto simbólico capaz de desenvolver o raciocínio sobre idéias matemáticas abstratas, além de tornar a criança mais consciente dos componentes superiores do processo de escrita.

“Na tecnologia educativa contemporânea, intervém da maneira decisiva a televisão, o cinema, os retroprojetores, o computador e demais elementos materiais e de programação, apesar de que se possa ampliar ainda mais o sentido de tal tendência, com o propósito de que não se compreenda, no mesmo, apenas tais meios e materiais, mas que, ao mesmo tempo, sejam considerados, com um enfoque sistêmico, os aspectos referentes à concepção, aplicação e avaliação, em seu conjunto, de todos os fatores que intervêm e decidem, em maior ou menor

grau, na eficiência do processo educativo, em sempre correspondência com objetivos previamente traçados de maneira precisa e que se sustentam em resultados alcançados com investigações relacionadas com diferentes fatores, que intervêm na instrução e no complexo fenômeno da comunicação humana, para condicionar e determinar, em seu conjunto, os meios humanos e materiais, uma educação realmente eficaz” (CHAVES, 1999, p. 39).

## **2.7 A Pedagogia Libertadora de Paulo Freire**

A Pedagogia Libertadora como tendência pedagógica contemporânea se desenvolveu a partir dos anos 60, defendida e propagada por Paulo Freire (1968). Nesta concepção são abordados, de forma integrada e em um contexto político-ideológico, os elementos e fatores que intervêm no estabelecimento de um contato direto entre o educando e o meio ambiente, ao mesmo tempo em que se chama a atenção para a carga política presente e para o caráter, geralmente conflitivo, da relação pedagógica tradicional, que, conforme Sanchez (2000), sempre reproduz ao nível de escola como instituição, as relações de dominação existentes no seio da sociedade.

Esta concepção pedagógica lança a busca, mediante a reflexão, da alteração das relações lógicas entre o indivíduo, a natureza e a sociedade, propondo a libertação do indivíduo, sem nenhuma uniformização nem submetimento a nenhum discurso oficial.

Esta proposta concebe a conscientização, em um sentido de transformação das estruturas mentais, além de um redimensionamento dialético que torne possível sua influência em ações transformadoras das condições sociais existentes e do próprio indivíduo, rumo a um desenvolvimento e aperfeiçoamento sustentados.

“Em resumo, na essência da Pedagogia Libertadora está presente a expressão do desenvolvimento individual criador onde o educador intervém, de alguma maneira, em sua condução” (SANCHEZ, 2000, p. 41).

“O educador já não é apenas aquele que educa mas sim aquele que, enquanto educa, é educado através do diálogo com o educando, que, ao ser educado, também educa. Assim, ambos se transformam em sujeitos de um processo em que crescem juntos e no qual os “argumentos de autoridade” já não vigoram” (FREIRE, 1968: 26).

## **2.8 Metodologias**

Segundo Fontes (2000), a palavra método significa caminho ou processo racional para atingir um dado fim. Agir com um dado método supõe uma prévia análise dos objetivos que se pretendem atingir, as situações a enfrentar, assim como dos recursos e o tempo disponíveis, e por último das várias alternativas possíveis. Trata-se, pois, de uma ação planejada, baseada num quadro de procedimentos sistematizados e previamente conhecidos.

Todo método visa prioritariamente atingir algum objetivo. Objetivos, implicam porém, a necessidade de se elaborarem estratégias que permitam atingir

realmente os objetivos traçados. A estratégia funciona como um apoio às ações humanas, visto que resolve grandes questões, deixando para as pessoas os detalhes menores. Porém, como a tendência dos cenários é sempre a de produzir mudanças, corre-se o risco de que uma estratégia previamente estabelecida venha a se tornar ineficaz ou mesmo contraproducente, de forma que existe a necessidade de se avaliarem, revisarem e atualizarem os planos traçados com certa regularidade, não permitindo que uma estratégia antiga venha a cegar os olhos da organização para a realidade do mercado em um dado momento. (MINTZBERG, 2000, p 6).

Em pedagogia, entende-se por métodos os diferentes modos de proporcionar uma dada aprendizagem e que foram sendo individualizados pelos pedagogos ou pela investigação científica. O método não diz respeito aos vários saberes que são transmitidos, mas sim, ao modo como se realiza a sua transmissão. Pode-se, então, a partir de Fontes (2000), definir um método pedagógico como sendo uma forma específica de organização dos conhecimentos, tendo com conta os objetivos da programa de formação, as características dos formandos e os recursos disponíveis.

## **2.9 Tipologia dos Métodos Pedagógicos**

Embora ainda se esteja longe de uma classificação universal dos métodos pedagógicos, é possível apresentar algumas tipologias propostas; Mucchielli (1993), por exemplo, propôs uma classificação dos métodos baseada num "contínuum"

desde os completamente "passivos" aos mais "ativos". Goguelin (1988), por sua vez, agrupou-os em três grandes grupos: Métodos Afirmativos (expositivos e demonstrativos), Métodos Interrogativos e Métodos Ativos. Atualmente esta classificação tende a ser feita em função do recurso pedagógico que seja particularmente valorizado.

Classificação dos Métodos Pedagógicos, segundo Fontes (2000):

#### **Métodos Verbais**

A transmissão oral dos saberes continua a ser a mais clássica, mas também a mais moderna forma de comunicação pedagógica. A sua enorme diversidade decorre obviamente da própria multiplicidade de formas a que podemos recorrer para expor ou interrogar os alunos sobre um dado tema.

#### **Métodos Intuitivos**

Trata-se de mostrar algo a alguém de forma a que possa intuir, preender ou perceber o que se pretende transmitir.

#### **Métodos Ativos**

Um dos primeiros grandes teóricos deste tipo de métodos foi Pestalozzi (1746-1827). Influenciado pelas idéias de Rosseau defendeu que a educação deveria "preparar os homens para certos desempenhos na sociedade". A educação devia apresentar-se como um desenvolvimento natural, espontâneo e harmônico das disposições humanas mais originais, na sua tríplice dimensão: a vida intelectual, moral e artística e técnica.

No final do século XIX, foram finalmente consagradas as bases filosóficas da pedagogia contemporânea. William James (1842-1910), concebeu a educação como "um processo vivo que permite ao homem reagir adequadamente face às mais diferentes circunstâncias". Dewey (1992), concebeu a educação baseada na ação. A sua pedagogia ativa assenta nos seguintes princípios:

- O aluno só aprende bem quando o faz por observação, reflexão e experimentação (auto-formação);
- O ensino dever ser adaptado à natureza própria de cada aluno (ensino-diferenciado);
- Deve desenvolver, não apenas a sua formação intelectual, mas também as suas aptidões manuais, assim como a sua energia criadora (educação integral);
- A matéria de ensino deve ser organizada de uma forma que produza um efeito global na formação do aluno (ensino global);
- O ensino deve contribuir para a socialização do aluno, por meio de trabalhos em grupo, respeitando e fortalecendo sempre a individualidade dos alunos. A educação é vida e educar é preparar para a vida (ensino socializado).

Ao longo do século XX a pedagogia ativa, conheceu inúmeros avanços teóricos e práticos, influenciando todos os outros métodos de ensino. Estes métodos tem vindo a impôr-se devido a cinco razões essenciais:

- a) A crescente importância dada às vivências individuais;
- b) O aumento da motivação ligada a atividades que envolvem diretamente o formando;



- c) A necessidade incrementar os hábitos de trabalho em grupo, para o aperfeiçoamento das relações humanas;
- d) A mudança do papel do formador, este deixou de ser visto como o detentor do saber, para ser encarado como um facilitador e animador;
- e) A evolução dos métodos de controle, que passaram de um sistema de autoritário, para outros baseados no auto-controle, auto-avaliação dos indivíduos e do grupo.

### Escolha dos Métodos Pedagógicos

Na escolha de um método pedagógico, o formador deverá ter em conta quatro fatores essenciais:

- As características dos formandos;
- As características do saber;
- O condicionamento e os recursos inerentes à situação de formação.
- O seu estilo pessoal (FONTES, 2000).

A escolha do método, como escreve Fontes (2000), é tudo menos inocente. Esta escolha pode determinar a "seleção" em termos de resultados finais. Não se pode esquecer que num grupo de formandos existe uma enorme diversidade de estilos e de ritmos de aprendizagem, e através da escolha e da aplicação correta dos métodos os formador faz a gestão destas diferenças. Assim, se nenhuma escola é inocente, qualquer escolha implica o sucesso ou o insucesso de alguns formandos.

## 2.10 Tecnologia no Mundo Atual

Pode-se considerar que uma das características deste século que se inicia seja a conexão aparentemente indissolúvel, a integração estreita e o acondicionamento mutuo da sociedade com a ciência, que torna-se cada vez mais um fator essencial do desenvolvimento social e está adquirindo um caráter cada vez mais massivo (POLANCO, 2000).

Nas sociedades tradicionais as funções do indivíduo estavam bem definidas, havia uma harmonia entre a natureza, a sociedade e o homem. A ciência, e por consequência a tecnologia gerada por ela, trouxe uma ruptura deste equilíbrio e uma profunda modificação do ambiente, que se reflete em todas as ações do cotidiano.

Conforme Dowbor (2001), as tecnologias são importantes, mas apenas se se souber utilizá-las, o que não constitui apenas um problema técnico e a educação já não pode funcionar sem se articular com dinâmicas mais amplas, que extrapolam a sala de aula. Da mesma forma que a economia já não pode funcionar de maneira adequada sem enfrentar a questão da organização social do conhecimento.

A tecnologia se propõe a melhorar e otimizar o controle do mundo real, para que responda de maneira rápida e previsível aos desejos e anseios da sociedade, ainda que nem sempre em seu benefício. A tecnologia é também provedora da indústria e das empresas comerciais de modo geral, pois de nada serve a tecnologia se seus produtos não respondem às necessidades dos consumidores. Segundo Polanco (2000), a tecnologia derrama sobre a sociedade seus efeitos ramificadores sobre as práticas sociais da humanidade, assim como propicia novas qualidades ao conhecimento humano.

De acordo com Dowbor (2001), as transformações que hoje varrem o planeta vão muito além de uma simples mudança de tecnologias de comunicação e informação, mas as TCI, como hoje são chamadas, desempenham um papel central. E na medida em que a educação não é uma área em si, mas um processo permanente de construção de pontes entre o mundo da escola e o universo que cerca o indivíduo, a sua própria visão tem de incluir estas transformações.

Porém, muito embora os progressos da tecnologia sejam muito rápidos os países mais desenvolvidos, nos países subdesenvolvidos, a aquisição de tecnologia é bem mais lenta, fazendo com que a cada dia, a diferença entre estes países se torne maior. Este atraso tecnológico contribui para manter e agravar a situação de dependência dos países mais pobres em relação aos mais ricos, explicitada na visão de Valente (2000).

Ainda, como a tecnologia passou a fazer parte das forças produtivas de forma muito mais pronunciada, pode-se considerar que se trate de um agente estratégico de mudança nos planos de desenvolvimento de qualquer país. A ciência chegou ao ponto de influir na mentalidade da humanidade, na medida em que não se encontra mais cativa às condições passadas ou presentes, mas sim, se orienta para o futuro (POLANCO, 2000).

Para Dowbor (2001), não é apenas a técnica de ensino que muda, incorporando uma nova tecnologia, mas sua própria concepção do ensino tem de repensar os seus caminhos. Ainda em sua concepção, tradicionalmente, a educação seria um instrumento destinado a adequar o futuro profissional ao mundo do trabalho, disciplinando-o, e municiando-o de certa maneira com conhecimentos técnicos, para que possa obter sucesso, inserindo-se de forma vantajosa no mundo como existe. Esta inserção vantajosa, por sua vez, asseguraria reconhecimento e

remuneração, ou seja, sucesso em termos sociais e econômicos. Este paradigma, amplamente dominante, segundo o autor, gerou outra visão, contestadora, que tenta assegurar à educação uma autonomia que lhe permita centrar-se nos valores humanos, na formação do cidadão, na visão crítica e criativa.

Esta constatação remete diretamente à questão escolar, reforçando uma vez mais a necessidade de interação do ambiente educacional com a realidade que se faz presente. Hoje pode-se definir a tecnologia como sendo um conjunto de regras instrumentais que prescreve um modo racional de atuação para se atingir uma meta previamente determinada e que deve ser avaliada em função de sua utilidade e de sua eficácia prática (POLANCO, 2000).

“Virgem de relações com o mundo econômico, de certa forma, esta educação estaria livre dos moldes que este lhe quer impor. Sem os instrumentos técnicos para ser competente na linha profissionalizante, e frágil demais para ser transformadora, a educação realmente existente termina por constituir um universo relativamente ilhado dos processos de transformação econômica e social” (DOWBOR, 2001, p. 67).

A análise do acima transcrito conduz à percepção de que as diversas correntes de pensamento têm se sucedido, sempre no intuito de abordar a educação e a Pedagogia de uma forma, nova, a partir de novos valores e pressupostos, pretensamente melhores, o que nem sempre tem sido adequado aos reais interesses da sociedade, até mesmo porque não existe concepção ou proposta isenta e imparcial, na medida em que são formuladas a partir de experiências pessoais e visões de mundo de seus idealizadores.

Parece lícito dizer que, na mesma medida em que transformam, para melhor ou não, as práticas no ambiente escolar, as mesmas influenciam de alguma forma o

pensamento posterior, levando a uma nova percepção da realidade e dos contextos sociais, políticos, educativos e humanos.

## **CAPITULO 3**

### **EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA**

#### **3.1 Introdução**

Faz-se necessária, diante destes novos contextos, pensar uma alfabetização também em termos tecnológicos, de modo a inserir o individuo em um cenário marcado justamente pela presença tecnológica.

A este respeito, Fagundes (1993), diz que, alfabetizar em tecnologia é ajudar o sujeito a aprender a usar, descrever, refletir e explicar o funcionamento desses objetos. É pesquisar e transformar objetos informáticos e desenvolver novos sistemas com esses objetos. É usar a tecnologia para compreender o funcionamento da mecânica, da química, da matemática, da biologia, da escrita, e não mais a história do computador, rudimento de lógica simbólica, sistemas numéricos binários e elementos de linguagens de programação.

O desenvolvimento como meta para uma ascensão pessoal e profissional em suas múltiplas relações sociais, assume papel relevante na medida em que o mercado de trabalho exige cada vez mais pessoas ágeis, decididas, dinâmicas e criativas. Para que estas pessoas se tornem competitivas, é preciso centrar esforços no constante crescimento e aperfeiçoamento do ser humano, que precisa estar sempre buscando respostas para os seus anseios, suas inquietudes e seus questionamentos. A educação precisa concentrar seus esforços nos conceitos

norteadores de inovação e modernidade tecnológica desta assim chamada Era do Conhecimento, pensando no homem enquanto um ser social e em constante interação com o meio.

O compromisso com a pesquisa de novas tecnologias, a adequação de métodos didático-pedagógicos, a síntese do saber disperso em um conjunto de informações estruturadas e aplicadas à prática, a responsabilidade social em permitir o compartilhamento de seu material educativo sem barreiras de localização e classes sociais, compõem uma gama de características que moldam as ações da educação e constituem a razão de mudanças de encaminhamentos.

“A chegada dos computadores em uma instituição de ensino, coloca a comunidade escolar frente a frente com o desafio de iniciar o trabalho de "Informática na Educação". As idéias finalmente passam a ter uma existência concreta e há muito o que fazer. A união de toda a comunidade para implantar um trabalho, em conformidade com seus objetivos e expectativas, é fundamental; sem a integração de pessoas e metas, o processo pode tornar-se muito árduo. Ao mesmo tempo, esse processo de implantação da Informática na Educação, exige que cada professor invista em seu próprio desenvolvimento para que a sua prática pedagógica possa se beneficiar dessa ferramenta tecnológica” (FREIRE, et all, 2001, p. 89).

### **3.2 Produção**

A produção moderna pode bem ser definida como sendo a manifestação do capital e da formação de recursos humanos altamente preparados, capazes de

responder aos desafios, problemas e necessidades de uma sociedade cada vez mais exigente e complexa.

Neste contexto, o controle técnico/tecnológico pode ser inferido como o tratamento do desenvolvimento sustentado, da delimitação de suas metas e da regularidade de seu crescimento. Mais, os problemas do desenvolvimento social econômico e industrial não podem ser resolvidos apenas por meio da tecnologia, uma vez que são fundamentais também determinações políticas e sociais que priorizem a formação de recursos humanos em níveis de alta produção, seja ela cultural ou científica ou industrial. Ou seja, são necessários profissionais técnicos com elevada capacidade de assimilação, análise, compreensão e inovação, em todos os campos.

“A demanda por formação não só está passando por um enorme crescimento quantitativo, como também está sofrendo uma profunda mutação qualitativa, no sentido de uma crescente necessidade de diversificação e personalização. Os indivíduos suportam cada vez menos acompanhar cursos uniformes ou rígidos que não correspondem às suas reais necessidades e à especificidade de seus trajetos de vida” (LÉVY, 1998, p. 61).

Assim, o desenvolvimento socioeconômico, a automatização e as mudanças tecnológicas são aspectos impulsores de todos os setores. Isto significa, por certo, a compreensão de que os recursos culturais de um povo, ou seja, a capacitação de sua gente, sua concepção de mundo, seus saberes, conhecimentos, habilidades, valores e motivações, são tão importantes quanto os recursos materiais que possam ter. Percebe-se a necessidade de uma competência profissional inovadora, cujos objetivos revelam grandes interesses sociais e humanísticos.



O individual, pessoal, onde estão centrados os valores que se articulam com o profissional, e fundamentalmente as características do político, social, econômico e cultural para elevar a eficiência da qualidade produtiva. Uma resposta a este problema é a construção, formação e desenvolvimento da competência profissional inovadora incorporando como objetivo a elevação da qualidade da aprendizagem e da prática investigativa nas escolas, priorizando o desenvolvimento de um pensamento mais inovador, crítico e investigativo (DELL'ORDINE, 2001).

Como benefícios desta competência profissional inovadora, cumpre destacar a prática técnica propriamente dita, na medida em que se aprofunda seu caráter prático e produtivo, além de seu caráter valorativo e comunicativo, percebido na forma como o estudante, sujeito do desenvolvimento, se relaciona com o objeto de estudo. O sujeito em questão, utiliza-se de conhecimentos, habilidades e técnicas inovadoras, especializadas e dinâmicas, que lhe dão um desempenho multifuncional e um alto valor agregado (NAVARRO, 2000).

Ainda segundo Navarro (2000), a partir de um sistema de atitudes, aptidões e valores que orientem sua ação, o estudante transforma o objeto de sua ação mediante recursos técnicos e obtém como resultado uma condição que satisfaz às necessidades sociais como um todo. Estas são condições as quais cumpre à escola e ao professor identificar e satisfazer.

O desenvolvimento técnico implica uma mudança na mobilização das potencialidades humanas, quando se reconhece a capacidade inovadora e criativa dos indivíduos, o que converte o estudante em um ser insubstituível.

Conforme Chaves (1999), se necessita do máximo desenvolvimento possível do aprendente em termos de inovação e criatividade para enfrentar e decidir as mudanças técnicas e tecnológicas, bem como de sua flexibilidade para transformar

novas técnicas e estratégias, de forma ativa e tomando decisões acertadas, participando do processo e não sendo apenas espectador deste.

Assim, segundo Dell'Ordine (2001), o desenvolvimento da inovação significa o desenvolvimento da personalidade, sujeita às múltiplas influencias educativas que o individuo esta exposto desde tenra idade e que o acompanham por toda sua vida, através de suas praticas sociais, políticas e profissionais.

Para tanto, formar uma cultura técnica e produtiva significa formar o ser humano para que possa assimilar os conteúdos da ciência, da técnica e da utilização de uma plataforma tecnológica e, a partir disto, resolver problemas práticos, cotidianos e profissionais. Para que se possa atingir tal objetivo, há que desenvolver as habilidades intelectuais do individuo, bem como seu componente social, pois o cenário marcado pela tecnologia necessita do conhecimento de habilidades, valores, capacidades e convicções que orientem suas múltiplas decisões e ative sua motivação. Neste sentido, cumpre enunciar uma concepção filosófica do ser humano e da sociedade.

### **3.3 Concepção Filosófica do Homem e da Sociedade**

O contexto sócio/político/econômico/cultural é um elemento primordial no modelo curricular inovador, na medida em que visualiza a educação como um meio de promoção das mudanças sociais (MORLES, 1998).

Esta concepção valoriza a cultura cotidiana como um elemento fundamental para os currículos, partindo do pressuposto de que, para se manejar o contexto, deve-se antes estruturar um método e suas estratégias.

“O método deve ser visto como a estratégia concreta integral da investigação, já que não existe um método único e eterno para criar ciência, partindo do conceito de que cada investigação científica é um ato original e criativo e que todo investigador verdadeiro pode criar seu próprio método” (MORLES, 1998, p. 22).

Isto se traduz em uma concepção dialética, para a qual, o mundo real está sempre em movimento e mudança constantes e, dessa forma, a sociedade como um todo, exhibe uma dinâmica própria de movimento e de transformação, e a educação encaixa-se neste processo contínuo de movimento e transformação.

É devido a esta concepção que a competência profissional inovadora, ao acentuar o desenvolvimento inovador nos docentes, e, portanto nos estudantes, coloca a todos em um mesmo invólucro, na formação tanto da ética profissional como da ética social, da aprendizagem inovadora e da prática investigativa e laboral. Dentro desta ótica, se concebe o processo de ensino e aprendizagem inovador, dentro de um contexto social, político, econômico e cultural, como um componente fundamental das leis da dialética, conforme Dell’Ordine (2001).

### **3.4 Mudanças nos Paradigmas Educacionais**

Vivem-se tempos de entrada no novo milênio. Tempos que anunciam o alvorecer de uma nova era, que se promete repleta de novas idéias e pensamentos.

Contudo novas idéias e novos pensamentos significam, inapelavelmente, mudanças, em todos os campos que se possa imaginar.

De acordo com Moraes (1998), é importante destacar as alterações ocorridas no paradigma da ciência e a relação dialética existente entre o modelo científico e os enfoques epistemológicos presentes nas atividades pedagógicas. Na prática do professor encontra-se subjacente um modelo de educação fundamentado em determinadas teorias e, em decorrência, um certo modelo de escola.

O paradigma da ciência que explicaria a relação humana com a natureza, com a própria vida, esclareceria também a maneira como o homem aprende e compreende o mundo, propiciando uma indicação mais precisa de como o indivíduo ensina e constrói o conhecimento.

Para Moraes (1998), o ser humano evoluiu para uma condição de ser multidimensional, onde as intuições, as emoções e os sentimentos passaram também a integrar o processo de construção do conhecimento, permitindo uma compreensão mais clara da própria natureza humana. De uma visão de mundo fragmentada, uma coleção de coisas separadas, o mundo passou a ser compreendido como uma rede de relações, um universo relacional, em constante movimento, onde nada é definitivo e tudo é apenas provável. De um conhecimento visto sob uma perspectiva estática, passou-se para a compreensão do conhecimento-processo.

Moraes (1998), coloca que esses aspectos requerem uma nova agenda educacional, mais atualizada e coerente com as novas demandas da sociedade e onde se pode mais continuar produzindo uma educação dissociada do mundo e da vida, uma escola morta, fora de sua realidade, que produz seres incompetentes, incapazes de pensar, de construir e reconstruir conhecimento, de realizar

descobertas científicas, e que, na verdade, estão impossibilitados de serem contemporâneos deles mesmos. Cada indivíduo aprende de uma maneira que lhe é específica.

No paradigma emergente, já não é possível aceitar que o pensamento humano possa ser regido por leis de causa e efeito, determinado por este ou aquele objetivo pré-estabelecido, sem levar em consideração as variáveis envolvidas no processo. Da mesma forma, não se pode partir da existência de certezas e "verdades absolutas", da estabilidade, da previsibilidade, do controle externo e da ordem, como sendo coisas possíveis (MORAES, 1998).

Para Freire (1992), um currículo desenvolvido a partir do princípio da auto-organização recursiva, da interatividade, da conectividade, da interdependência existentes entre todos os fenômenos da natureza, não pode ser compreendido e apresentado como um pacote fechado. Um currículo em aberto reconhece a ação do sujeito em interação com os outros, com o meio ambiente, com a cultura e o contexto, constituindo-se um currículo em ação, permanentemente negociado e renegociado com o que acontece nos momentos de ensino-aprendizagem.

Dentro do espaço da escola, as mudanças que surgem demonstram ser inevitáveis, porém a maneira como se vai lidar com elas, determinará o futuro destas instituições, dos alunos, e, finalmente, das pessoas em si mesmas, produto que são, também, daquilo que lhes é transmitido durante suas vidas escolares.

"Se se deseja professores que sejam novos personagens comprometidos com as mudanças estruturais da sociedade capitalista, a educação a eles direcionada não pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres vazios, a quem o mundo encha de conteúdos. mas sim a da problematização dos homens em suas relações com o mundo." (FREIRE, 1997, p. 30).

Acredita-se ser este, de fato, um desafio à educação atual que ainda trabalha dentro da postura da pedagogia tradicional, porque significa introduzir mudanças no processo de ensino-aprendizagem e, ainda, nos modos de estruturação e funcionamento da Escola e de suas relações com a comunidade.

Tais considerações sobre a formação de professores, em seu engajamento na construção de um novo projeto político pedagógico para a sociedade, remetem ao domínio das técnicas e instrumentos de apoio didático, em uma posição também de críticos das mídias, as quais devem proporcionar-lhes oportunidades de revertê-las a seu favor, utilizando também a hipermídia como instrumental para a educação, uma vez que a formação do sujeito político, crítico e transformador, traz implicitamente a necessidade do domínio de seus instrumentais de trabalho.

Zaguri (1997), comenta que parece clara a existência de um forte movimento no sentido de uniformização do indivíduo, dentro do atual sistema educacional, fenômeno que parece indicar a massificação e a busca apenas de resultados, ignorando talentos e habilidades individuais e deixando de proporcionar o correto desenvolvimento das diversas capacidades intelectuais presentes em todos os seres humanos.

Conforme Freire (1997), independentemente dos recursos didáticos disponíveis, existe necessidade de um compromisso político-pedagógico entre o professor e seus alunos (adolescentes). Por mais democrático que possa ser o aparelhamento escolar, o comprometimento do professor de munir-se de habilidades e conhecimentos que permitam ao jovem uma maior consciência para o exercício pleno de sua cidadania assume vital importância.

Neste sentido, a escola muito embora pareça estar cumprindo seu papel de transmissora de informação, ignora uma nova atribuição, qual seja a formação de

indivíduos capazes, hábeis e competentes não apenas para desempenhar suas funções no mercado de trabalho, mas, principalmente, capacitados a transformar o mundo que os rodeia e, por conseqüência, a sociedade como um todo. Isto restringe a diversidade de práticas pedagógicas, impedindo que alunos com capacidades diferenciadas tenham a oportunidade plena de aprendizagem e de desenvolvimento de suas diferentes habilidades (ZAGURI, 1997)

O conceito implícito de qualidade educacional pressupõe a introdução de melhorias nos processos de construção do conhecimento, aliada a uma busca de estratégias que sejam mais adequadas à produção de conhecimentos atualizados. Da mesma forma, desenvolver no educando a habilidade de gerar conhecimento novo ao longo da vida implica na diversificação dos espaços do conhecimento, dos processos e metodologias (MORETTO, 1999).

“Constitui compromisso da escola, ainda, procurar desvendar quais as perspectivas que está apresentando a seus alunos, de que forma está contribuindo e influenciando em seu futuro, de modo a tornar possível uma análise correta de suas ações, modificando aquelas que se fizerem necessárias e aprimorando as que já se fazem adequadas” (TIBA, 1998, p. 17).

### **3.5 A Educação na era da informática**

Conforme Pimenta (2000), as sociedades humanas assistiram a quatro diferentes revoluções no caráter dos intercâmbios sociais: revolução no falar, no escrever, no imprimir e na informática, cujo termo é, segundo o autor, um

neologismo francês que tende a reunir na expressão o processo de informação através dos computadores.

“Tudo indica que não estamos enfrentando apenas uma revolução tecnológica. Na realidade, o conjunto de transformações parece estar levando a uma sinergia da comunicação, informação e formação, criando uma realidade nova, que designamos algo pomposamente no título de "espaço do conhecimento", mas que representa exatamente isto. De certo modo, o processo reflete os primeiros passos do homo culturalis, em contraposição ao homo economicus dos séculos XIX e XX, processo no qual entramos, como sempre, de forma desigual. [...] Trata-se de repensar a dinâmica do conhecimento no seu sentido mais amplo, e as novas funções do educador como mediador deste processo” (DOWBOR, 1994, p. 78).

Ainda segundo Pimenta (2000), as novas ferramentas de comunicação geradas pela informática expandiram-se tão rapidamente e provocaram progressos tão espetaculares que, no dizer do professor de Administração Peter Drucker (1998) o conhecimento tornou-se a principal indústria, a indústria que proporciona à economia a matéria-prima essencial e central de produção.

Segundo Lévy (1998, p. 3), “pela primeira vez na história da humanidade, a maioria das competências adquiridas por uma pessoa no começo de seu percurso profissional serão obsoletas no fim de sua carreira”. Para o autor, também no que concerne à nova natureza do trabalho, a parte de transação de conhecimentos não pára de crescer. “Trabalhar equivale cada vez mais a aprender, transmitir saberes e produzir conhecimentos”, e estas “tecnologias intelectuais favorecem novas formas de acesso à informação”.



“O saber-fluxo, o saber-transação de conhecimento, as novas tecnologias da inteligência individual e coletiva estão modificando profundamente os dados do problema da educação e da formação. O que deve ser aprendido não pode mais ser planejado, nem precisamente definido de maneira antecipada” (LÉVY, 1998, p.4).

Dell’ordine (2001), considera necessário conhecer e compreender os avanços tecnológicos para operar sobre a realidade material e social, com o objetivo de melhorar a condição humana, instigando para a reflexão sobre o impacto social produzido por estes avanços.

Estas novas tecnologias têm influenciado a área da educação de maneira expressiva, levando à necessidade de se tratar estas questões de forma consciente, responsável e também crítica.

Pode-se observar um processo de modificação da educação, que parece apontar para um ensino mais individualizado, onde as novas tecnologias de comunicação estarão muito mais presentes, valorizando, segundo Pimenta (2000) ainda mais os livros como instrumento de apoio e reflexão.

Ainda para o autor, o conceito de educação permanente vai se firmar definitivamente, e no futuro, praticamente todos os membros da sociedade aos quais não for dado acesso ao treinamento de habilidades básicas para comunicar-se adequadamente por meio da leitura, fala, escrita ou estudo, bem como para a operação de equipamentos eletrônicos, que estarão presentes no trabalho, em casa, nas escolas, nas igrejas e nos locais de lazer e ainda, a capacidade para tomar decisões onde as informações aumentam a cada dia e a todo o momento em razão exponencial, serão considerados verdadeiros párias sociais.

É dentro das perspectivas ora comentadas que surgem dois importantes pontos de discussão: a educação para a era da informática e a educação pela informática. A primeira talvez seja o ponto mais importante para os países em desenvolvimento, na medida em que significa a necessidade de se desenvolver programas de educação e treinamento que permitam aos vários estratos da sociedade o acesso ao conhecimento das novas tecnologias, bem como de saber utilizá-las adequadamente, sem impedir que essas novas técnicas sejam instrumentos de dominação em lugar de libertar-nos. Ainda, isto leva como consequência à segunda questão, pois aprender a viver na era da informática significa também aprender pela própria informática, conforme Pimenta (2000).

### **3.6 Aprender pelo computador**

Valente (1996), defende a idéia de que o uso inteligente do computador na educação é justamente aquele que tenta provocar mudanças na abordagem pedagógica vigente ao invés de colaborar com o professor para tornar mais eficiente o processo de transmissão de conhecimento.

Para o autor, o ensino pelo computador implica que o aluno, através da máquina, possa adquirir conceitos sobre praticamente qualquer domínio. Isto traduz novamente o conceito de universalidade já abordado. E continua, dizendo que: Na educação o computador tem sido utilizado tanto para ensinar sobre computação (ensino de computação ou *computer literacy*), como para ensinar praticamente qualquer assunto (ensino através do computador). No ensino de computação o

computador é usado como objeto de estudo, ou seja, o aluno usa o computador para adquirir conceitos computacionais, como princípios de funcionamento do computador, noções de programação e implicações sociais do computador na sociedade.

Suas concepções trazem à tona a discussão sobre como deve ser usado o computador na escola. Se, por um lado, os computadores podem ser usados para ensinar, e a quantidade de programas educacionais e as diferentes modalidades de uso do computador mostram que esta tecnologia possa ser bastante útil no processo de ensino-aprendizado, por outra, esses programas podem também ser caracterizados como simplesmente uma versão computadorizada dos atuais métodos de ensino.

Neste sentido, as novas modalidades de uso do computador na educação parecem apontar para o uso desta tecnologia mais como uma nova mídia educacional, onde o computador passa a ser uma ferramenta educacional, uma ferramenta de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade do ensino.

Isto parece acontecer também por mudanças na própria condição de vida atual e pelo fato de a natureza do conhecimento ter mudado. Hoje, vive-se num mundo dominado pela informação e por processos que ocorrem de maneira muito rápida. “Os fatos e alguns processos específicos que a escola ensina rapidamente se tornam obsoletos e inúteis. Portanto, ao invés de memorizar informação, os estudantes devem ser ensinados a buscar e a usar a informação” (VALENTE, 2000).

Porém, conforme Chaves (1999), alguns estudos têm demonstrado que o efeito positivo do computador sobre o desenvolvimento intelectual e cognitivo da criança parece independe da modalidade de contato que a criança tem com o

computador. O efeito se manifesta, de alguma forma, quando a criança aprende a programar, seja quando usa o computador para aprender outros conteúdos, seja quando usa programas aplicativos genéricos, como processadores de texto, gerenciadores de bancos de dados, planilhas eletrônicas ou mesmo quando utiliza o computador para lazer.

Isto leva à conjectura de que a função do aparato educacional talvez não deva ser ensinar, mas sim, criar condições de aprendizagem; talvez o professor deva deixar de ser o repassador do conhecimento, até porque o computador, hoje, pode fazer isto até com mais eficiência do que o professor, para passar a ser um criador de ambientes de aprendizagem, facilitando e orientando o processo de desenvolvimento intelectual do aluno.

As diferentes modalidades de uso do computador na educação apresentam características próprias, vantagens e desvantagens, propiciando um maior número de opções, que certamente atenderão um maior número de usuários (VALENTE, 2000).

### **3.7 O computador como ferramenta**

O computador, ao ser usado como ferramenta educacional, deixa de ser o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo, e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio do computador. Tarefas estas que podem ser a elaboração de textos, usando os processadores de texto; pesquisa de banco de

dados já existentes ou criação de um novo banco de dados; resolução de problemas de diversos domínios do conhecimento, experimentos de um laboratório de física ou química ou até a produção de música, entre outros e diversos exemplos.

Assim, o computador pode ser usado, na filosofia de Valente (2000), em diversas modalidades:

Na resolução de problemas, onde se buscaria propiciar um ambiente de aprendizado baseado na resolução de problemas, ao se explorar o fato de que o computador adiciona uma nova dimensão, ou seja, o aprendiz tem que expressar a resolução do problema segundo uma linguagem de programação. Com isto o aluno pode verificar suas idéias e conceitos, sendo possível analisar e identificar a origem de erros eventuais.

Uma outra função do computador como ferramenta é a de transmitir a informação e, portanto, servir como um comunicador. Assim, os computadores podem ser interligados entre si formando uma rede de computadores. Um número de pessoas que compartilha de um mesmo interesse pode trocar informações sobre um determinado assunto, criando uma base de dados (VALENTE, 2000).

Independentemente da forma de utilização, cumpre ressaltar que as possibilidades de uso do computador como ferramenta educacional estão, certamente, crescendo, e os limites dessa expansão ainda não estão bem definidos, pois constantemente surgem novas maneiras de usar o computador como um recurso para enriquecer e favorecer o processo de aprendizagem.

“Isso nos mostra que é possível alterar o paradigma educacional; hoje, centrado no ensino, para algo que seja centrado na aprendizagem” (VALENTE, 2000).

Segundo Dell'ordine (2000), a introdução do computador na sala de aula deve realizar-se tendo em conta diversos fatores, tais como sua pertinência em função das necessidades curriculares, o modo como se pode combinar suas potencialidades com a utilização de outros meios não tecnológicos, e talvez o mais importante, o emprego de uma metodologia adequada ao tipo de atividades e organização da sala de aula, na medida em que, para o autor, este consiste de um elemento didático que pode participar na criação de situações de aprendizagem nas quais se levam a cabo atividades orientadas para a construção do conhecimento e onde a aprendizagem seja significativa.

Segundo Coombs (1992), a informação sempre foi a ingrediente principal na educação, e o acesso a bibliotecas eletrônicas expansíveis e bases de dados fornece a base para uma potencial revolução no aprendizado. A combinação destes recursos com um computador pessoal dá aos estudantes acesso a grandes quantidades de informações, movendo o *locus* do poder do professor para o aprendiz, criando um ambiente de aprendizado mais flexível.

### **3.8 Internet e Educação**

Na informação de Cysneiros (1991), a Internet começou nos anos sessenta, como uma pequena rede de um projeto militar norte-americano. Só nos anos oitenta, com a evolução da tecnologia, expandiu-se rapidamente, quando passou a ser usada pelo meios acadêmicos daquele país e logo depois da Europa e de outras

partes do mundo. Só no início dos anos noventa é que começou a ser usada de modo generalizado por todos os setores da sociedade.

A mídia brasileira, seguindo o restante do mundo, vem explorando muito a Internet, caracterizada como a rede das redes mundiais de computadores. O discurso comum inclui expressões como democratização da informação, aldeia global, acesso a bibliotecas em qualquer parte do mundo.

Tais expressões, meio obscuras para quem não lida com computadores, são acompanhadas por números impressionantes: dezenas de milhões de computadores interligados, transmissão de milhões de bits por segundo, outros tantos milhões e bilhões de dólares em jogo. Os cadernos semanais de Informática dos grandes jornais dedicam a maior parte do espaço a informações sobre a rede. Também tem sido explorado o lado sujo da rede, como pornografia, uso pelo crime organizado e a preocupação de controlar seu acesso por crianças, conforme relata Cysneiros (1991).

Franco (1997) coloca que a Internet é um emaranhado de sistemas e serviços, alguns derivados de estruturas tradicionais, como correios, bibliotecas, bancos. Outros são novos, devido a características intrínsecas à mídia, salientando-se a virtualidade, a interatividade e a assincronia, tendo transformado a velocidade e as formas de comunicação entre indivíduos, grupos, instituições. Tais características possibilitaram a concretização de idéias já existentes, particularmente o hipertexto.

Um dos elementos repetidamente enfatizados pela mídia é a possibilidade de acesso instantâneo a informações (texto, números, imagens, cores, sons) em qualquer parte do mundo. Para a pesquisa e leitura inquiridora, crítica, abrem-se vastos horizontes; novamente ocorrerão continuidades e diferenças. Em qualquer escola, em casa ou noutro espaço de estudo e pesquisa, o aprendiz poderá acessar

um documento mestre e consultar várias de suas fontes, de certo modo como se estivesse pessoalmente e de modo permanente, nas melhores bibliotecas do planeta, como diz Cysneiros (1991).

De certo modo fora do campo educacional, existem complicadores pelas possibilidades do aprendiz distrair-se com jogos, desviar-se por caminhos atrativos, ouvir música, ler jornais, realizar compras, etc., que não podem ser ignorados pela escola. Esse aspecto poderá tornar-se mais importante para quem estiver em locais ou países pobres de recursos, uma situação típica de nossas escolas públicas e mesmo da maioria de nossas universidades. Essa leitura exigirá maior capacidade de crítica, tanto na escolha do que ler como na forma de leitura (devido à multiplicidade de possibilidades e riqueza do material exposto), como pela mutação constante a que está sujeita a informação eletrônica.

De fato, ao se acessar algum documento científico disponível na Internet, será possível perceber que sua forma mudou pouco: ainda são muito parecidos com os documentos reais, com a diferença da forma hipertextual virtual e de referências bibliográficas a endereços eletrônicos e não apenas a textos nas formas clássicas de livros e revistas. Mesmo a forma hipertextual é, essencialmente, muito semelhante ao texto científico convencional, entremeado de citações, figuras, notas de rodapé.

Tais constatações apontam para a necessidade de uma modernização também na forma como se apresentam documentos, textos e informações neste novo espaço, como forma inclusive de tornar mais interessante e eficientes os conteúdos disponibilizados.



### **3.9 Novas Tendências para o Uso das Tecnologias da Informação na Educação**

Conforme Moraes (1998), o papel relevante que as novas tecnologias da informação e da comunicação poderão desempenhar no sistema educacional depende de vários fatores. Além de uma infra-estrutura adequada de comunicação, de modelos sistêmicos bem planejados e projetos teoricamente bem formulados, o sucesso de qualquer empreendimento nesta área depende, fundamentalmente, de investimentos significativos que deverão ser feitos na formação de recursos humanos, de decisões políticas apropriadas e oportunas, amparadas por forte desejo e capacidade de realização.

Santarosa et alii (1995), afirmam que os computadores são ferramentas capazes de promover diferentes níveis de reflexão, de aumentar a motivação, a atuação autônoma e a concentração do educando, permitindo que cada aluno descubra que pode manipular a própria representação do conhecimento e aprenda a fazê-lo.

Seriam, dessa forma, instrumentos capazes de provocarem mudanças de atitudes diante do "erro", percebido como parte integrante do processo humano de descobrir, compreender e conhecer. Isso pressupõe a criação de novos ambientes de aprendizagem geradores de novas formas e oportunidades de aprender usando os recursos informáticos e telemáticos.

Parafraseando Polanco (2000), o equacionamento adequado da problemática educacional envolvendo a utilização das tecnologias requer, ainda a transposição para a área educacional de princípios, noções, critérios, conceitos e valores decorrentes do novo paradigma científico que coloca em xeque o atual

modelo de construção do conhecimento fundamentado em teorias de ensino-aprendizagem apoiadas num movimento intelectual que já está ultrapassado, embora ele ainda continue existindo e persistindo nas políticas governamentais e nas práticas pedagógicas da grande maioria das escolas.

Moraes (1998) coloca que o atual processo de globalização, que vem gerando novos espaços de convivência, bem como o uso e a partilha de diferentes instrumentos, continua provocando o acirramento das diversidades, das desigualdades e das contradições em escalas nacional e mundial. É um mundo que vem se tornando grande e pequeno, homogêneo e plural, articulado e multiplicado, mediante o uso de recursos de voz, dados, imagens e textos cada vez mais interativos.

Os pontos de referência multiplicam-se e se dispersam, dando a impressão que se deslocam, que flutuam nos mais diferentes espaços, dispersando centros decisórios e globalizando-se os problemas sociais, políticos, econômicos e culturais. Em decorrência, novos modelos sócio-culturais e econômicos estão surgindo em função das novas tecnologias de produção, das novas relações de trabalho e da reorganização territorial (DRUCKER, 1998).

Os fios da teia global são as redes de computadores, as máquinas de fax, os satélites, interligando pessoas, empresas, países, centros decisórios por todo o mundo e que constituem a razão de ser do desenvolvimento capitalista atual. Já não é possível tentar controlar os fluxos de informação, conhecimento e dinheiro através de fronteiras (VALENTE, 1996).

Na concepção de Chaves (1999), as tentativas neste sentido vêm mostrando-se inúteis em função das modernas tecnologias e das operações eletrônicas que se movem à velocidade da luz. Há uma nova ordem global moldada

pelas telecomunicações e que vem mudando fundamentalmente o modo como as pessoas se relacionam. São as redes que emergem de baixo para cima e que, em princípio, deveriam fortalecer o indivíduo, dando-lhe poder e liberdade. Conectados por computadores, correios eletrônicos, telefones celulares, mensagens via fax, as pessoas comunicam-se umas com as outras independentes dos locais onde se encontram.

Não apenas a escrita, a leitura, a audição e a visão estão sendo cada vez mais capturadas pelos avanços das tecnologias da informação, mas também as capacidades de criação, de imaginação e de aprendizagem. Além da economia, do trabalho, das formas de funcionamento da sociedade, também as atividades cognitivas estão sendo modificadas neste final de século, fazendo com que a técnica e a tecnologia ocupem, hoje, uma posição central, em função da redistribuição do saber que anteriormente estava mais ou menos estabilizado (CHAVES, 1999).

Há uma nova gestão social do conhecimento a partir do desenvolvimento da informática, uma mudança no seu centro de gravidade, desde o surgimento de novas técnicas de produção, de armazenamento e de processamento das informações (POLANCO, 2000).

Mudanças nos sistemas de produção de informações e de conhecimentos implicam diretamente em mudanças nas operações e nos negócios. Hoje, nenhuma empresa pode abrir as suas portas sem um conjunto de informações, dados, linguagem, cultura e *know-how* a respeito de sua área de atuação e de interesse. É o conhecimento que leva à criação de novos produtos mediante a variação de componentes e o aumento da capacidade de substituição de materiais, sistemas de transporte e de energia, permitindo maior economia de tempo, racionalizando a

distribuição e criando novos espaços, o que poderá determinar a diferença entre o lucro e o prejuízo, diz Coombs (1992).

Da releitura destes autores, pode-se inferir que o conhecimento acelera as coisas, que transforma a economia em algo instantâneo, que a faz operar em tempo real e que vem gerando um novo quadro organizacional caracterizado pela flexibilidade decorrente de mudanças rápidas nos produtos, nos métodos e nos procedimentos. Pode-se ainda, pensar que toda essa flexibilidade decorre da utilização de equipamentos programáveis e informatizados, das possibilidades de maior adaptação aos ajustes necessários em termos de procedimentos e variação dos indivíduos participantes.

Beekmann,(1994) afirma que a maioria dos empregos que existirão nos próximos dez anos, ainda não existe hoje, o que não mais permite que os indivíduos possam ser formados e treinados apenas uma vez durante toda a sua vida profissional. O conhecimento especializado está tendo uma duração média de vida cada vez menor e será, possivelmente, substituído ou complementado por outro, exigindo novos e constantes aperfeiçoamentos e impondo novas qualificações em função de novas necessidades.

Chaves (1999), afirma que, com a chegada dos computadores está mudando também a maneira de condução das pesquisas, de construção do conhecimento, a forma de planejar e desenvolver equipamentos, protótipos e projetos, implicando em novos métodos de produção que deixam obsoleta a maioria das linhas de montagem industriais.

Ainda segundo o autor, na área cognitiva, técnicas baseadas no uso do computador estão sendo empregadas para investigar como o conhecimento é produzido e representado pela mente. No campo da Inteligência Artificial os

computadores simulam os processos intelectuais, organizam e hierarquizam as informações criando, assim, a possibilidade de novos conhecimentos.

Parafraseando Moraes (1998), a necessidade de um reposicionamento da educação diante dos novos padrões de produtividade, de competitividade e de cooperação decorrentes dos avanços científicos e tecnológicos e a compreensão de que o conhecimento é a matéria prima das economias modernas. Ao lado de uma sólida formação básica, é preciso desenvolver novos hábitos intelectuais de simbolização, de formalização do conhecimento, de manejo de signos e de representações, além de preparar o indivíduo para uma nova gestão social do conhecimento, apoiado num modelo digital explorado de forma interativa, e que vem sendo requerido pelo novo cenário cibernético, informático e informacional.

Segundo Harman (1996), é preciso preparar o indivíduo para a viver e conviver na Era das Relações, caracterizada pela grande teia de relações e conexões decorrentes da nova cosmologia que explica a totalidade indivisível e o movimento provocado pelas interações energéticas que regem os fenômenos da natureza.

Para Bohm (1992), vive-se hoje, numa Era Relacional que indica uma nova fase de evolução da humanidade caracterizada pela predominância das mais diferentes formas de comunicação, envolvendo não apenas os sistemas eco-tecnológicos, mas também os sistemas inter e intra e transpessoais.

Mais uma vez de acordo com Bohm (1992), preparar o indivíduo para viver numa Era Relacional significa capacitá-lo para viver numa sociedade pluralista em permanente processo de transformação. Pressupõe, dentre outros aspectos, sua preparação para o uso de redes de interfaces, de onde fluem informações que permitem a construção de conhecimentos, o desenvolvimento do pensamento e a

criação de novos ambientes de aprendizagem que possibilitem uma nova relação com a cognição humana, uma nova dinâmica na construção do conhecimento. Implica a adoção de um novo enfoque que leve em conta a interatividade existente entre as coisas do cérebro e os instrumentos oferecidos pela cultura.

Após esta discussão, chega-se a um ponto no qual torna-se necessária uma investigação de campo, ainda que empírica, que possa fornecer elementos de comprovação prática dos pressupostos e concepções apresentados. É chegada a hora de se colher os dados no cotidiano, buscando uma maior compreensão dos efeitos da aplicação de metodologias no ensino prático de e com informática, o que se dará no próximo capítulo.

### **3.10 Contraposições**

A discussão sobre a informática dentro da escola por certo, possui aspectos mais abrangentes e também mais profundos. Partindo desta pressuposição, não se poderia deixar de incluir nesta discussão também visões e enfoques críticos sobre sua inclusão na prática pedagógica sob pena de um estudo incompleto e desconectado de uma realidade que se pretende compreender.

Segundo Chaves (1999), muito tem sido falado sobre a utilização do computador na educação como um meio de minorar os problemas evidenciados pelos baixos índices de desempenho dos alunos no processo ensino-aprendizagem e os altos índices de evasão e repetência, mas grande parte das afirmações feitas,

tanto a favor quanto contra refletem freqüentemente, algum desconhecimento de causa.

Ainda conforme Chaves (1999), nem toda forma de utilização do computador na educação se presta igualmente bem a atingir determinados objetivos educacionais. Algumas formas de utilização são mais adaptadas a alguns objetivos, outras se prestam melhor a outras finalidades pedagógicas. Mas, ao final, quase todo emprego do computador na educação pode trazer resultados pedagogicamente benéficos.

Para Cysneiros (1991), em alguns projetos tem havido confusão entre ensino isolado de informática e informática para melhoria do ensino. Ensinar através de pequenos cursos a manejar alguns programas de computadores, embora desejável e importante, é algo relativamente fácil e pouco acrescenta à educação de um aluno típico de escola pública. A pesquisa tem demonstrado que o difícil é colocar computadores numa escola pública de modo duradouro e usá-los para melhoria do ensino e da aprendizagem.

É importante realizar, com os próprios alunos, um trabalho de leitura crítica desta realidade, discutindo-se as limitações e vantagens do que é ensinado e aprendido em tais situações e possíveis usos de tal conhecimento no trabalho e na sociedade. Neste enfoque, o melhor ensino da ferramenta deveria ser feito através dos conteúdos manipulados com o instrumento. A pesquisa já demonstrou que o simples uso da ferramenta não melhora o conhecimento de português, matemática ou de outra disciplina.

Na afirmação de Cysneiros (1991), uma vez passado o efeito dramático dos primeiros anos do uso de computadores na educação, duas constatações são percebidas pelas comunidades acadêmicas: primeiro, que os computadores em si

não afetam muito a aprendizagem. A presença pura e simples da tecnologia na escola, mesmo com bons *softwares*, não estimula os professores a repensarem seus modos de ensinar nem os alunos a adotarem novos modos de aprender. Como ocorre em outras áreas da atividade humana, professores e alunos precisam aprender a tirar vantagens das novas tecnologias. Segundo, o ambiente de aprendizagem como um todo, com ou sem computadores, é o fator mais importante. Neste sentido, é mais relevante uma correta compreensão da cognição humana, daquilo que determinados sujeitos, em determinados contextos, necessitam para aprender. O importante não é o que a tecnologia pode acrescentar, mas o que as pessoas podem fazer com ou sem tecnologias.

As críticas sérias que normalmente são feitas a projetos de utilização de computadores na educação podem ser divididas em três grupos principais:

- a) Críticas de pessoas que acreditam que o computador não terá, realmente, um efeito muito grande sobre a educação, e que acham, portanto, que a importância da questão tem sido superdimensionada;
- b) Críticas de pessoas que acreditam que o computador poderá, realmente, ter um efeito muito poderoso sobre a educação, mas que estão receosas de que esse efeito possa ser desastroso;
- c) Críticas de pessoas que, sem entrar diretamente no mérito da questão, até acham que o computador possa ter efeitos bastante positivos sobre o processo educacional, mas que acreditam que sua introdução na educação, neste momento, num país nas condições em que o Brasil se encontra, não devem ser prioritárias (CHAVES, 1999).



Segundo Sandholtz (1997), as inovações tecnológicas em educação têm sido historicamente consideradas como tecnologias de substituição, inclusive do professor. O rádio e o filme (a partir da década de 1920) e a televisão (década de 1960 em diante), minimizavam a figura do professor e a organização social da escola. Havia desconsideração pela heterogeneidade cultural de regiões e comunidades diferentes e pouca autonomia da escola como unidade social, com o pressuposto de certa uniformidade lingüística na comunicação professor-aluno, disseminando de modo uniforme um mesmo conteúdo.

Segundo Cysneiros (1991) desde o início das tentativas de se introduzir computadores na educação, tem sido comuns os discursos que o computador fará maravilhas na escola, existindo uma certa ideologia associada ao seu uso, disseminada por autores e conferencistas e pelos meios de comunicação.

"Estamos no início de uma grande revolução na educação; uma revolução sem paralelos deste a invenção da imprensa. O computador será o instrumento desta revolução. Em torno do ano 2000 a principal maneira de aprender, em todos os níveis, e praticamente em todas as áreas de conteúdo será através do uso interativo de computadores" (BORK, 1980, p.53).

Papert (1985), sugeriu que se evitasse o "tecnocentrismo", ou seja, a supervalorização do computador e dos seus efeitos, particularmente por pessoas que não aprenderam a lidar com tais máquinas, colocando que, com o uso de tais instrumentos as culturas poderiam mudar e com elas as maneiras das pessoas, no caso, educadores e estudantes, aprenderem e pensarem. Fala também da retórica da necessidade de inovação, afirmando que a escola está obsoleta.

De acordo com Chaves (1999), porém, quando se tem um sistema de ensino deficiente, o que é claro, para o autor, pelos resultados dos alunos brasileiros das escolas públicas, deve-se considerar que quaisquer melhorias do processo ensino-aprendizagem serão bem-vindas. Coloca ainda como válida a questão da Informática na Educação porque, em suas opiniões, a evidência disponível, embora não tão ampla e contundente quanto se poderia desejar, demonstra que o contato regrado e orientado da criança com o computador em situação de ensino-aprendizagem contribui positivamente para o aceleração de seu desenvolvimento cognitivo e intelectual, em especial no que esse desenvolvimento diz respeito ao raciocínio lógico e formal, à capacidade de pensar com rigor e sistematicidade, à habilidade de inventar ou encontrar soluções para problemas.

É certo que as novas tecnologias baseadas na Informática e na Telemática possibilitam o desenvolvimento de novas relações entre a atividade intelectual que ocorre na escola e no trabalho. De acordo com Resnick (1987), o uso de computadores na educação pode, através da atividade intelectual socializada, mediada pela tecnologia, transpor os muros da escola, ao se trabalhar com problemas e ferramentas de software da vida fora da escola.

Ainda para o autor, com as novas tecnologias, é possível não apenas usar o suporte de elementos externos e de "andaimes cognitivos" os mais diversos, como também a avaliação em processo do que estiver sendo aprendido, possibilitada pela capacidade dos computadores para manter registros e processar informações. E o uso pedagógico de ferramentas universais de software para manipulação da escrita, da matemática, de imagens e sons que sirvam como âncoras virtuais de situações da vida, pode ser feito de modo mais próximo da atividade mental que ocorre em ambientes naturais.

Mas, para Cysneiros (1991), é importante salientar que, em si, as tecnologias da informática não conduzem naturalmente às ligações brevemente apontadas acima. Isto exigirá trabalho cooperativo do professor, desenvolvimento de formas de uso de ferramentas que não são fáceis e que demandam tempo, trabalho em equipe, experimentação.

## **CAPITULO 4**

### **DA PESQUISA DE CAMPO**

#### **4.1 Da metodologia**

São muitos os critérios adotados para constituir uma taxionomia dos tipos de pesquisa. Se o critério adotado for o do objeto de estudo, é possível afirmar que para cada ciência, há um tipo de pesquisa, ou seja, em educação, pesquisa educacional, em sociologia, pesquisa sociológica, em história, pesquisa histórica, etc (KÖCHE ,1997).

Toda investigação científica deve basear-se em um conjunto de procedimentos ordenados e planejados para que seus objetivos sejam atingidos. A pesquisa é um procedimento reflexivo e crítico, que busca respostas para problemas ou situações ainda não solucionados.

Para Gil (1999, p. 42), a pesquisa tem um caráter pragmático, é um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”.

## 4.2 Da pesquisa

“Toda relação que pode ser estabelecida entre os seres humanos envolve uma construção, que vai se desenvolvendo através de um processo de interação social, no qual o sujeito que aprende vai internalizando os conceitos com os quais está trabalhando na realidade social e física em que se insere, e os vai transformando em ferramentas para a compreensão dos problemas com os quais se defronta” (PARIZOTTO, 2001).

Possibilitar que esta interação social aconteça pode ser uma forma de promover um desenvolvimento de conhecimentos que talvez não seria possível, ou não seria tão proveitoso sem a presença de ferramentas pedagógicas mais eficientes.

Nos ambientes corporativos, em geral, máquinas caras geralmente são usadas de modo intensivo, para viabilizar e otimizar economicamente o investimento. O custo dos computadores é um aspecto que se torna mais saliente nos ambientes modestos de escolas públicas, ainda mais que computadores são máquinas que se tornam obsoletas em poucos anos. Torna-se claro que qualquer experiência realista deve prever o uso máximo dos computadores nos horários de atividade na escola, com pequenos intervalos para limpeza do ambiente e manutenção preventiva.

O uso intensivo, por outro lado, acarreta problemas consideráveis de manutenção e de responsabilidades pessoais na escola. Para mencionar um aspecto corriqueiro, o funcionamento contínuo de uma sala de computadores exige limpeza freqüente do piso e de filtros de ar condicionado, manutenção e reinstalação

de programas e arquivos danificados por vírus, compra periódica de novos software e equipamentos e cuidados com a segurança, entre outros, o que também traz a necessidade de treinar e talvez ampliar o número de pessoas encarregadas de tais tarefas (PARIZOTTO, 2001).

Também, não se pode esperar que nenhum projeto de assimilação de novas tecnologias pela escola pública tenha êxito permanente sem o apoio continuado da administração central da rede escolar. A presença de novas tecnologias na escola requer estruturas de suporte que dependem de políticas específicas. Dentre tais elementos, pode-se destacar o tempo de professores e de outros profissionais da escola que irão lidar com a tecnologia; capacitação periódica de pessoal; manutenção e substituição de equipamentos, aquisição de software; ligação com a Internet, preparação de espaço físico adequado na escola, conforme Aoki (2001).

A prática pessoal tem permitido detectar também que, em geral, os administradores das escolas ainda não perceberam as enormes implicações que bons projetos de informatização da administração central das redes públicas de educação podem representar, talvez por falta de assessoramento adequado, entre outras causas. O argumento da falta de recursos, o mais freqüente, pode ser questionado, pois, ainda que seja uma realidade, investimentos bem feitos nesta área geralmente tem retornos compensadores. Ainda assim, em muitos casos, a informatização tem se limitado à produção anual de estatísticas educacionais, à matrícula de alunos e confecção de cadernetas escolares, sem mudanças significativas nas rotinas, continuando a centralização e a existência de fontes de erros de estruturas de gerenciamento anteriores à automação. Este é um cenário que se deseja alterar, trazendo para a sala de aula as potencialidades do computador.

de laboratórios de informática nas escolas. A pesquisa teve uma abrangência de cinco escolas.

A pesquisa teve seu início na segunda metade de 2001, com os contatos entre pesquisador e professores das escolas escolhidas como foco da pesquisa. Nestes contatos, procurou-se investigar o nível de conhecimento e utilização do computador por parte destes profissionais em suas atividades diárias em sala de aula, buscando-se ainda sua participação na pesquisa. Cabe ressaltar que houve adesão espontânea ao estudo por parte de todos os professores que foram procurados, demonstrando haver uma preocupação a respeito do ingresso das novas tecnologias na escola.

Nesta etapa, foram investigadas cinco escolas nas quais se implementa algum modelo de utilização do computador como instrumento de otimização da prática docente. As escolas estão situadas em bairros diversos da cidade de Cascavel, Pr. As escolas objeto da pesquisa foram selecionadas entre aquelas da rede pública, escolha determinada pela constatação de que neste universo, o uso da informática e de recursos tecnológicos ainda se encontra, ao menos em nível local e regional, aquém dos índices verificados nas escolas particulares.

Dessa forma, privilegiou-se escolas que possuíssem laboratórios de informática operantes e que, após uma visita inicial, demonstraram, na figura de seus diretores e professores, receptividade ao estudo, na medida em que perceberam também uma oportunidade de uma maior integração tecnológica, tão necessária nos dias atuais.

Entende-se que a adoção de tal estratégia foi a mais eficiente na elaboração do estudo final, na medida em que permitiu o cruzamento dos dados colhidos na

pesquisa de campo com as informações adquiridas na pesquisa teórica, permitindo, dessa forma, a comparação com a hipótese formulada inicialmente.

A segunda etapa da pesquisa consistiu na aquisição de informações a respeito de como os professores participantes utilizam, se utilizam, o computador enquanto ferramenta pedagógica, onde foi possível perceber a existência de abordagens diferentes em relação ao tema.

Enquanto alguns encaram a máquina como um instrumento tecnológico apenas, outros a percebem como instrumento pedagógico e metodológico. Como forma de ampliação do alcance do estudo, decidiu-se por permitir que cada professor trabalhasse dentro de suas próprias concepções, sendo estabelecidos apenas alguns parâmetros básicos para facilitar a avaliação posterior dos resultados.

Em um terceiro momento, buscou-se verificar quanto os alunos conheciam da máquina e até que ponto poderiam aprender sem a interferência dos professores, que participaram auxiliando, justamente como apoio pedagógico e prático do uso do computador.

#### **4.3.2 Quanto aos resultados**

Dentro da expectativa da relação de ensino e aprendizagem entre metodologias de ensino diferenciadas, constatou-se que os alunos apresentaram agilidade com o computador e encaravam a máquina como algo presente no dia a dia.



### 4.3.3 Quanto ao Desempenho

O desempenho relatado dos alunos foi, no geral, significativo; a relação estabelecida por grande parte destes com a informática parece ter sido de harmonia e de curiosidade, em um clima de interesse e participação definido pelos professores como “muito bom”.

### 4.3.4 Quanto às Questões Investigadas

Como elemento de apoio e direcionamento da pesquisa, utilizou-se um roteiro de entrevistas (Anexo), estruturado de forma a propiciar uma coleta de dados de forma mais ordenada e semelhante em todas as escolas visitadas, com o objetivo final de se permitir a comparatividade dos dados. Neste contexto, o que se apresenta a seguir é a coletânea e o comentário dos dados coletados de acordo com a estruturação do roteiro citado.

Cumprir ainda colocar que as observações e comentários estão baseados primariamente nos pressupostos teóricos desenvolvidos anteriormente neste trabalho, sendo, entretanto, impossível dissociar destes a experiência pessoal e profissional do pesquisador, bem como sua própria interpretação de tais conceitos e teorias, na medida em que se percebe também sujeito à influência do meio ambiente e daquilo que aprende e desenvolve em sua *práxis* e no cotidiano. Isto posto, passa-se às questões e seus comentários.

Os alunos apresentam níveis mais avançados de desenvolvimento cognitivo com relação à tecnologia? A este respeito, pode-se dizer que não foi observado um destaque fora do comum em relação à cognição das crianças, apenas uma familiaridade maior com o computador, o que dá a elas uma habilidade e um manuseio com maior desenvoltura. Cumpre destacar, porém, que se verificou uma facilidade maior na compreensão de determinados temas e disciplinas, certamente facilitados pela oportunização de recursos audiovisuais mais elaborados de que o computador é capaz, além de um ambiente de maior interatividade geral.

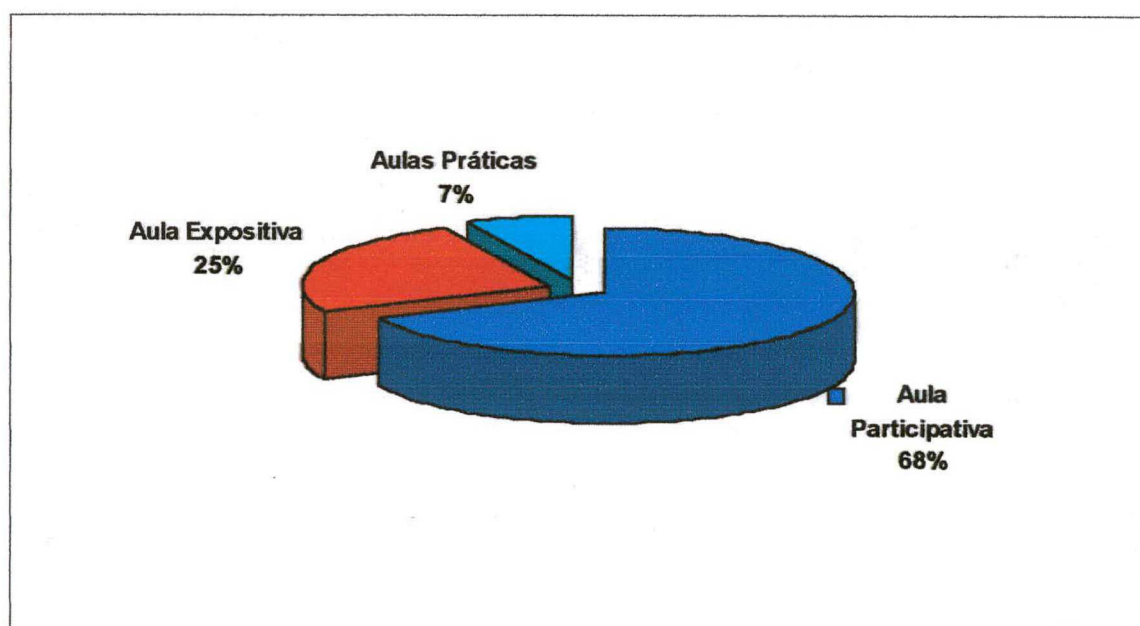
Acredita-se que, em termos gerais, houve benefícios, até mesmo no caso de alunos considerados mais inquietos, indisciplinados ou mesmo sem vontade de estudar, que apresentaram, segundo relato dos professores, mudança de atitude em sala de aula e em relação aos estudos, demonstrando-se mais interessados e entusiasmados com a aprendizagem.

A questão: “Qual sua noção de metodologia”, permitiu observar que os professores, de um modo geral têm uma perspectiva adequada dos conceitos de metodologia, expondo de forma simples, mas adequada seus conhecimentos a respeito do assunto. Ainda assim, sente-se uma relativa falta de aprofundamento de informações e conhecimentos, cujos motivos não puderam ser determinados exatamente. Assim, não se pode afirmar com certeza que a razão esteja numa formação deficiente ou em um contexto de falta de reciclagem constante ou mesmo de uma falta de envolvimento profissional mais intenso. Pode-se talvez especular que seja uma soma de todos estes fatores.

“Em sua opinião, qual a melhor forma (estratégia) a se adotar em sala de aula para melhorar os índices de aprendizado dos alunos?”. A este respeito, a maioria dos professores, 68% (Figura 1), respondeu que seria uma estratégia

participativa, que permita aos alunos desenvolverem suas habilidades e capacidades, dentro de um universo construtivista, bem de acordo com as atuais tendências educacionais. Percebeu-se que uma minoria ainda considera mais eficientes as estratégias nas quais o professor mantém o domínio total da sala, em um modelo baseado na transmissão unilateral de conhecimentos, através de uma participação passiva dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

**Figura 1: Melhores estratégias segundo os entrevistados**



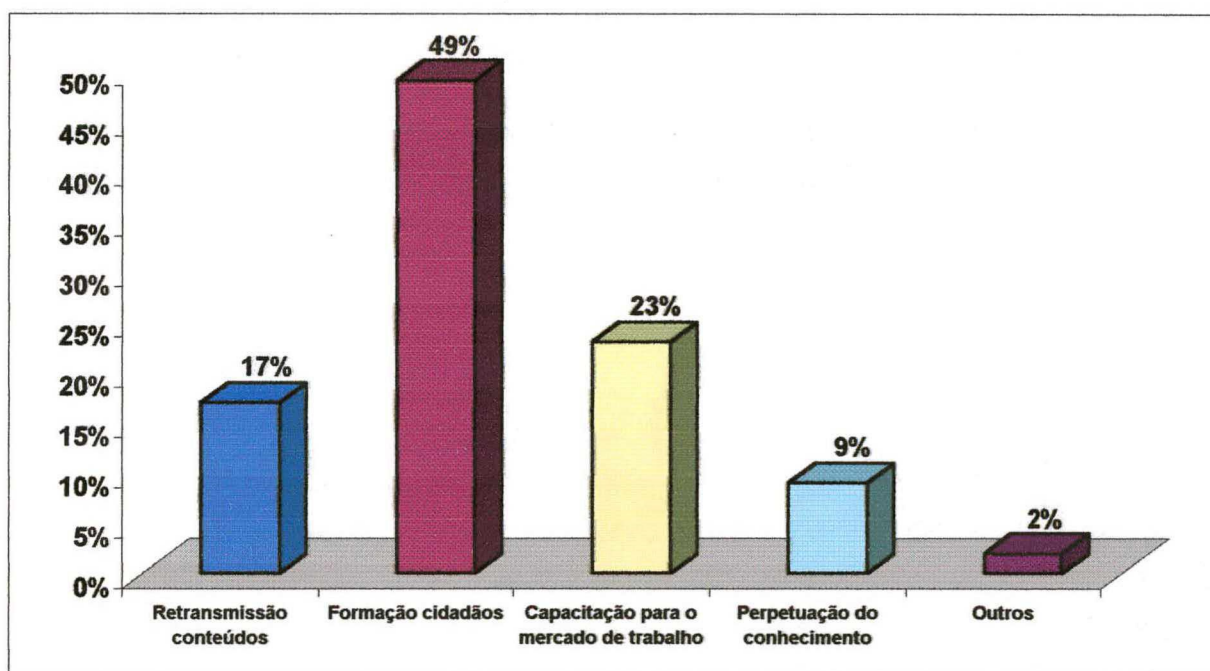
Fonte: Dados primários.

Qual a metodologia que utiliza em sala de aula? Quais são suas principais vantagens em relação a outras alternativas? As respostas apontam, não obstante o discurso modernista apregoado na questão anterior, para uma prática baseada na retransmissão dos conteúdos, sem um construtivismo apurado e consciente. A maioria dos entrevistados declarou ter optado por metodologias mais tradicionais por sua “maior praticidade e eficácia”, em franca contradição com as respostas anteriores.

Qual sua visão da prática educacional? Quais os objetivos que deve buscar?

Aqui, a maior parte dos entrevistados declara que os objetivos da prática docente residem não apenas na retransmissão do conhecimento, mas sim em um espírito de formação e construção do cidadão. Isto deixa entrever a compreensão de que o papel da escola na sociedade vai muito além do conceito tradicional, cabendo a esta a função de formar cidadãos, competentes e hábeis a se inserirem no complexo social, econômico e cultural que marca os dias atuais (Figura 2).

**Figura 2: Objetivos da prática docente**



Fonte: Dados primários.

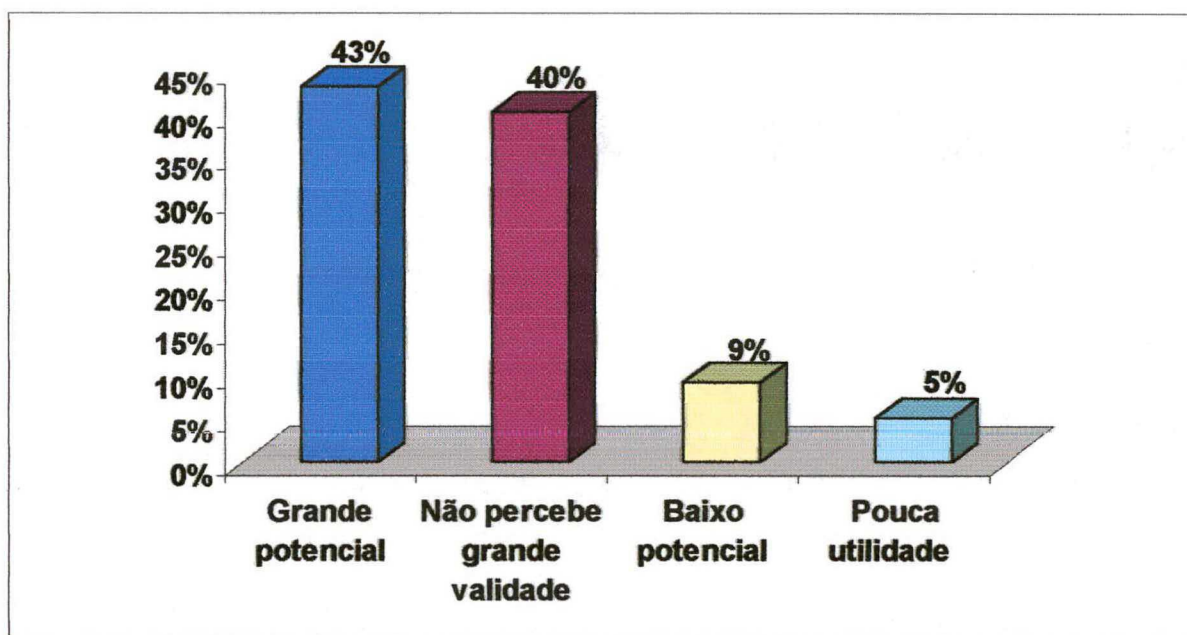
Na sequência, com os questionamentos sobre sociedade da informação, fica evidente mais uma vez, uma certa falta de conteúdos e informações atualizadas a respeito do que acontece em termos de evolução, seja ela tecnológica, social ou cultural. Um elevado percentual dos entrevistados não possui um discernimento claro do que seja sociedade da informação ou concepções análogas.

Significativamente, quando se solicitam opiniões a respeito da informática como ferramenta de ensino (questão 8), percebe-se uma clara falta de informações



a respeito do potencial que esta representa, sendo possível perceber mesmo uma certa “aversão” ao uso do computador, que as impressões pessoais colhidas parecem creditar a fatores como o temor da perda do emprego para a máquina ou mesmo a insegurança causada pela falta de domínio sobre o assunto. Assim, quando se questiona sobre o uso do computador nas aulas, as respostas apontam para um uso ainda restrito e de caráter altamente instrumental, sem uma inovação real em termos pedagógicos, salvo algumas iniciativas isoladas.

**Figura 3: Impressões quanto ao uso do computador na sala de aula**



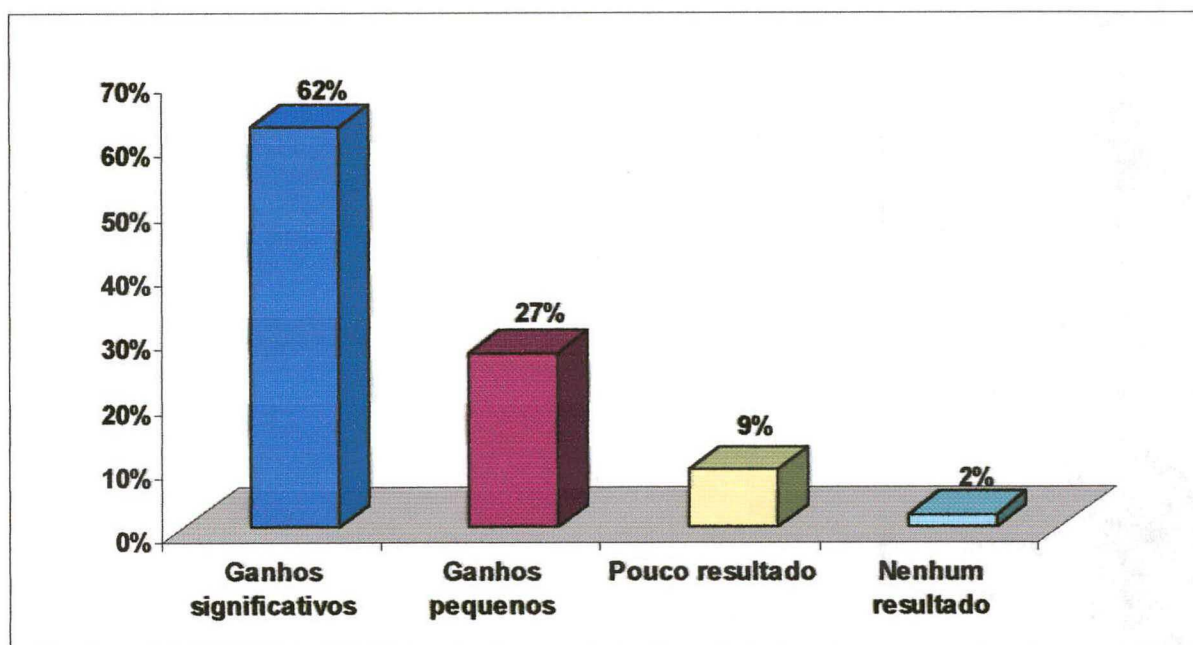
Fonte: Dados primários.

Em um outro momento, buscou-se avaliar os resultados obtidos por aqueles professores que já utilizam o computador no cotidiano de suas atividades para tornar possível traçar um paralelo com aqueles que ainda não o fazem.

As observações foram, no geral, de que existe um ganho perceptível no rendimento e absorção dos conhecimentos quando do uso de aulas em laboratórios de informática. De maneira geral, os relatórios dão conta de uma aprendizagem mais rápida e mais eficaz, dando margem a uma comparação favorável ao uso da

tecnologia, em que pese o fato de não se tratarem de metodologias altamente elaboradas ou sofisticadas, mas adaptações, às vezes simples, de esquemas tradicionalmente aplicados em sala de aula. A percepção de um maior interesse e participação dos alunos durante as aulas também aparece de forma significativa, permitindo inferir que haja um impacto positivo também no aspecto pessoal e psicológico das crianças. Os resultados estão expressos na figura 4.

**Figura 4: Reflexos do uso da tecnologia nas salas de aula**



Fonte: Dados primários.

A etapa seguinte buscou avaliar a percepção dos alunos em relação a métodos diferenciados de ensino. A primeira impressão que se colhe é positiva, apontada nas respostas entusiasmadas a respeito do contato com o computador e das atividades realizadas com ele durante as aulas. Os alunos entrevistados afirmam, em sua grande maioria, que aprenderam mais nas aulas cujos recursos computacionais foram disponibilizados, demonstrando gostar mais das aulas e dos professores.

Quando questionados a respeito do que mais lhes desagradava nas duas formas de ministrar as aulas, os alunos colocaram que, na maneira tradicional, as aulas tornam-se “chatas”, provavelmente por terem de ouvir o professor por um período de tempo relativamente longo sem poderem se expressar muito e ficarem imóveis em suas carteiras, situação que muda em frente ao computador, na medida em que são estimulados a buscar as informações e a criar suas respostas com elas.

Deve-se levar em conta que o público entrevistado, os alunos, compõe uma faixa etária ainda bastante baixa, na medida em que se trata de alunos cursando as primeiras séries escolares, crianças ainda em plena fase de alfabetização. Dessa forma, suas impressões, ainda que sinceras e espontâneas, carecem de uma reflexão mais aprofundada a respeito do tema.

Quanto ao distanciamento percebido do professor com relação ao ensino midiático, a constatação de altas cargas de trabalho explica este fato em parte, mas não justifica a falta de atualização tecnológica dos mesmos. Neste sentido, conforme ALAVA (2001, p. 8), “esse modo de utilização interativa obriga o professor a conhecer as novas tecnologias, a familiarizar-se com elas, a variar as abordagens pedagógicas para facilitar os modos de aprendizagem.”

Isto se confirma ao se perceber que as observações realizadas indicam uma situação em que os professores ainda não distinguem a diferença entre informática instrumental e informática educacional.

Não exibem familiaridade a ponto de vê-la como uma ferramenta na sua atividade pedagógica, quando: “O valor do computador como instrumental na prática pedagógica do professor será grande quando este aplicá-lo mais efetivamente na realização de trabalhos individuais ou em equipes, proporcionando oportunidades de

interação entre os colegas num trabalho cooperativo e colaborativo” (AOKI, 2001, p. 26).

O papel do professor nesse processo não será mudado, apenas o tornará um orientador, um facilitador na construção do conhecimento. Em determinados momentos será exigido um esforço maior de coordenação e planejamento, devido ao aumento e conseqüente domínio da tecnologia aplicada. Com isso, “o professor é o elemento primordial para a implementação e divulgação desta nova tecnologia computacional” (LUCENA, 1997, p.6).

Dentro de todo o exposto, parece lícito concluir que a tecnologia disposta nas escolas contribui muito para motivar os alunos e modificar seu comportamento no processo da aprendizagem, mas isso parece estar relacionado ao entendimento, por todos os envolvidos, de seus benefícios decorrentes.

A este respeito:

Cumprando portanto, ressaltar uma vez mais que cabe ao professor uma tomada de decisão frente às tecnologias que trazem mudanças, é um desafio a ser encarado. O “novo” requer mudanças, e mudanças requerem esforço, trabalho diferenciado. Essas mudanças afetarão a prática do professor. Será um desafio para garantir que o computador seja usado de maneira responsável e fonte pedagógica em potencial, e não apenas como mais uma máquina. O professor “deverá compreender as mudanças que estão ocorrendo no meio cultural, no contexto onde vive o aprendiz e trazê-las para dentro da escola, criando assim, um ambiente mais semelhante à vida, aos futuros espaços de trabalho, às atividades sociais e aos serviços que os aprendizes terão de realizar” (MORAES, 1997, p.20).



Porém, encontram-se também professores que tentam desenvolver projetos usando o computador como ferramenta na construção do novo conhecimento, buscando iniciativas inovadoras e comprometidas com a qualidade de uma nova educação, mais atual e inserida no contexto cultural que se presencia. Para os alunos, esse aparato eletrônico torna-se cada vez mais motivador, mesmo sendo usado apenas na instrução copiada.

## **CAPÍTULO 5**

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Percebe-se que um dos grandes problemas da educação atual é que as escolas têm dificuldades para ajudar seus alunos a aprenderem a pensar e aprender através do estabelecimento de relações e conexões, mesmo sem a utilização de qualquer tecnologia informacional.

Com o surgimento desses novos instrumentos as coisas se complicam ainda mais, na medida em que existem dificuldades em questionar antigos processos de construção do conhecimento, de aceitar e propor modificações nas estruturas escolares, de expandir a escola, de superar as barreiras existentes entre aluno e professor, escola e comunidade, escola e escola.

Tais aspectos requerem a diversificação dos espaços do conhecimento, dos processos, das metodologias, pressupondo a expansão da escola em direção à comunidade, a aceleração de todos esses processos para que seja possível proporcionar a um grande universo de crianças e adolescentes, impedidos de se posicionarem diante da vida como seres históricos, datados e situados no tempo e no espaço, capazes de construir a sua própria identidade, a oportunidade de crescerem e aprenderem ao longo da vida.

Se, como se pode perceber, a ênfase do processo educacional está no indivíduo, no "sujeito coletivo", na aprendizagem, na construção do conhecimento, no desenvolvimento da compreensão, na necessidade de construção e reconstrução do homem e do mundo, então a educação, usando ou não as novas

instrumentações eletrônicas, deveria voltar-se também ela para o desenvolvimento humano como elemento principal de um processo de transformação que significa uma grande mudança a qual afeta a todos os indivíduos desta e das próximas gerações.

Um enfoque da aprendizagem voltado para o desenvolvimento humano envolve, além da dimensão instrumental, também novos valores, noções de ética e de responsabilidades individual e coletiva, implicando no desenvolvimento de novos ambientes de aprendizagem capazes de restabelecerem o equilíbrio entre a formação humana e a tecnológica, para que o indivíduo possa inserir-se em um contexto cada vez mais tecnológico e digital. Um ambiente que possibilite uma prática pedagógica reflexiva a partir da ação do sujeito sobre o objeto e da repercussão dessa ação sobre si mesmo.

Uma visão educacional neste sentido deveria pretender que os processos de construção do conhecimento desenvolvam a compreensão das interações tecnológicas existentes entre os diferentes estratos do complexo social, buscando a contemplação das potencialidades das inovações tecnológicas no sentido de criar uma nova consciência que leve os indivíduos a criar uma cultura em que o progresso técnico seja compatível inclusive com a preservação ambiental e a melhoria das condições de vida de todos os integrantes da sociedade.

Dessa forma, uma educação básica de boa qualidade continua sendo a condição mais relevante para a evolução sócia, sendo requisito mínimo de decência social, até mesmo quando se relembra que as condições educacionais da população têm profundas implicações nas taxas de produtividade, no desenvolvimento econômico, na melhoria das condições de vida, na construção de uma cidadania mais participativa.

Para tanto, a educação, usando ou não computador, precisa estar voltada para a diminuição da seletividade dos sistemas educacionais, oferecendo uma sólida educação básica universalizada, melhoria na qualidade do ensino e diminuição das taxas de repetência e evasão, condição fundamental para a redução das desigualdades sociais que se podem ainda hoje verificar.

Tais considerações remetem ao início deste estudo, mais precisamente aos objetivos gerais do trabalho, na medida em que se pode considerar efetivamente cumpridos os estabelecimento iniciais de se discutir o ensino da informática a estudantes da faixa etária dos 4 aos 10 anos. Dentro do escopo do estudo, buscou-se discutir a questão do enfoque pedagógico e de sua correlação com sociedade, desenvolvimento e crescimento pessoais e humanísticos.

Quer parecer lícita a colocação de que o estudo reuniu elementos suficientes para equacionar a importância da presença da informática como instrumento de ensino e aprendizagem, senão pela sua representatividade no atual conceito de mundo globalizado, ao menos como forma de manter a escola atualizada em relação ao mundo externo a seus portões, tarefa mínima que dela se espera e muito aquém de seu real papel, de formar seres humanos não apenas aptos a enfrentar os desafios futuros, mas sim de interagir no tecido social e mesmo alterá-lo e, dentro de uma percepção cíclica da história, propor novos desafios, à sociedade e à escola de seus filhos.

Por fim, não se pode, de forma alguma, pretender que este estudo seja completo e definitivo, mas sim, mais um elemento em uma discussão que não se pode encerrar, pois que se renova a cada nova ação ou proposta educacional, o que remete a uma compreensão de continuidade e à necessidade de se continuar a

pesquisa. Abre-se a oportunidade para novos estudos, novas jornadas e novos aprendizados.

Sugestões futuras? Talvez um aprofundamento de pesquisas de campo, importante elemento de aquisição de informações e de contato com o ambiente real de aprendizagem e desenvolvimento, de onde se podem extrair importantes elementos de formação do conhecimento profissional e prático, os quais, devidamente embasados pela teoria, podem, quem sabe, dar origem a contribuições válidas para a educação em si.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAVA, Séraphin & Colaboradores. **Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais?** Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002 (sic.) 2001.

ALMEIDA, Fernando J. **Educação e Informática: Os computadores na escola.** São Paulo: Cortez, 1987.

ALMEIDA, M.E.T.M.P. **Informática e educação: Diretrizes para uma formação reflexiva de professores.** Tese de Mestrado São Paulo: PUC, 1996.

AOKI, Jane Maria Nóbrega. **O computador como instrumental na prática pedagógica – PROINFO.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

ARIÈS, P. **A História social da infância e da família.** Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

ARROYO, M. **O significado da infância.** Anais do Seminário Nacional de Educação Infantil. Brasília: MEC/SEF/COEDI, 1994.

ÁVILA, Francisco. **Las nuevas tecnologías de la información como herramientas para los profesores universitarios.** Parte 1. São Paulo, ago. 2000. Disponível em: <http://www.geocities.com/ciceron.geo/educación1.htm>. Acesso em: 29 jul. 2001

\_\_\_\_\_. **La educación en la sociedad de la información.** São Paulo, ago. 2000. Disponível em: < <http://www.geocities.com/ciceron.geo/> >. Acesso em: 18 set. 2001

BAUDRILLARD, Jean. **Tela Total: Mito-Ironias da Era do Virtual e da Imagem.** Porto Alegre: Sulina, 1997.

BEEKMANN, G. **Computer currents: Navigating tomorrow's technology.** Redwood City: Benjamin-Cummings, 1994.

BELL, D. **El Advenimiento de la Sociedad Postindustrial.** 3 ed. Barcelona: Alianza, 2000.

BITTENCOURT, Jane. **Informática na Educação?** Considerações a partir de um exemplo. Trabalho apresentado na 19ª Reunião Anual da Anped, (Grupo Didática), 1996.

BOHM, D. **A totalidade e a ordem implicada: Uma nova percepção da realidade.** São Paulo, Cultrix, 1992.

BORK, Alfred. **Interactive Learning.** In Robert P. Taylor (ed.). **The Computer in the School: Tutor, Tool, Tutee.** New York, Teacher's College Press, 1980.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia.** São Paulo, Ática, 1995.

CHAVES, Eduardo. **Revista Educação da Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas**, Ano III, Número 7, Novembro de 1999

CHOMSKY, Noam. **Media Control: the Spectacular Achievements of Propaganda.** New York: Seven Stories Press, 1997.

COOMBS, Norman. **Teaching in the Information Age.** EDUCOM Review, v.27, n.2, 28-31, march-april 1992.

CYSNEIROS, Paulo G. **Resenha Crítica: S.M. Papert, Logo: Computadores e Educação.** SP, Brasiliense, 1985. In Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília (MEC/INEP), vol.72, n.170, p.106-109, jan./abr, 1991.

\_\_\_\_\_ **Filosofia LOGO: O Pensamento de Seymour Papert Sobre o Uso de Computadores na Educação.** II Seminário Nacional de Informática Educativa (NIES/UFAL), Anais. Maceió, 30set a 04out. 1991.

\_\_\_\_\_ **Linguagem e Informática.** Tópicos Educacionais. Recife, Editora da UFPE, v.13, n.1, pp.28-31, 1995.

\_\_\_\_\_ **La Asimilación de la Informática por parte de la Escuela.** Informatica Educativa (Colombia, Bogotá, Universidad de los Andes). Vol. 9, n. 1, pp.45-56, Abril, 1996.

\_\_\_\_\_ **Novas Tecnologias na Sala de Aula: Melhoria do Ensino ou Inovação Conservadora?** IX ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Prática da Ensino. Águas de Lindóia, São Paulo, 4 a 8 de maio de 1998. Anais II, vol. 1/1, pp. 199-216, 1998.

DELL'ORDINE Jose Luis. Acessado por Internet, em 03/08/2001. [dellordine@arnet.com.ar](mailto:dellordine@arnet.com.ar).

DEWEY, J. **Los Fines, las materias y los métodos de educación.** Madrid: Ediciones de la Lectura; 1992.

DÍAZ, M. C.; **Gerencia de la información y uso de nuevas tecnologías.** Programa de Doctorado en ciencias de la educación, Centro de Estudios de Posgrado e Investigación, Sucre, 2000.

DIMENSTEIN, Gilberto. **Aprendiz do Futuro: Cidadania Hoje e Amanhã.** São Paulo: Ática, 1997.

DOWBOR Ladislau. **Tecnologias do Conhecimento: os desafios da educação.** São Paulo, 16/07/2002. Artigos Online.

DRUCKER, Peter. **Marketing para o século XXI.** São Paulo: Makron, 1998.



\_\_\_\_\_. **La sociedad postcapitalista.** Bogotá : Norma, 1992

FAGUNDES, Lea & MOSCA, Paulo. **Interação com o computador de crianças com dificuldades de aprendizagem:** Uma abordagem piagetiana. Arquivos Brasileiros de Psicologia, vol.37, pp.32-48, 1985

FAGUNDES, L.C. **Informática e o processo de aprendizagem.** Revista Psicologia: reflexão e crítica, Vol 5, nº 1, Porto Alegre: UFRGS, 1993.

\_\_\_\_\_. **Projeto de educação à distância:** Criação de rede informática para alfabetização em língua, matemática e tecnologia. Porto Alegre: UFRGS/LEC, 1993.

FERREIRO, Emilia. **Alfabetização em processo.** 11 ed. São Paulo, Cortez, 1996.

FONTES, Carlos. **Métodos pedagógicos.** 2000.

FRANCO, Marcelo A. **Ensaio Sobre as Tecnologias Digitais da Inteligência.** Campinas: Papirus, 1997.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança:** Um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

\_\_\_\_\_. **Política e educação.** 3 ed. , São Paulo: Cortez, 1997.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Tendências Pedagógicas hoje:** educação e trabalho. Revista prospectiva. Rio Grande do Sul, v.2, n.15, p.45-52, out/1986.

GAMA, Ruy. **A Tecnologia e o Trabalho na História.** São Paulo: Nobel, 1986.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1999.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica.** Porto Alegre: Vozes, 1997.

LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo : Atlas, 1995.

LITWIN, Edith (org.). **Tecnologia Educacional: Política, Histórias e Propostas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GARDNER, H. **Estruturas da mente: A teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1994.

HARMAN, W. **O mundo dos negócios no século XXI: Um pano de fundo para o diálogo**. In: John Renesch (org). **Novas tradições nos negócios: Valores nobres e liderança no século XXI**. São Paulo: Cultrix/Amaná, 1996.

LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.

LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência**. São Paulo: Editora 34, 1993.

\_\_\_\_\_ **O Que é o Virtual**. São Paulo: Editora 34, 1996.

LUCENA, Marisa. **Um Modelo de Escola Aberta na Internet**. Rio de Janeiro: Brasport, 1997.

MEC/SG. Ministério da Educação/Secretaria Geral. Programa Nacional de Informática Educativa (Proninfe). Brasília, out.89.

MEC/SEED. Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação à Distância. Programa Nacional de Informática na Educação. Brasília, 06/nov/96; ou <http://proinfo.mec.gov.br/>

\_\_\_\_\_ **Informática para a Educação Básica: Um Currículo para Escolas**. Brasília, MEC/SEED, 1997.

MEDINA, Oscar Donaciano. **Dirección de educación.** Disponível em [odona62@yahoo.com.mx](mailto:odona62@yahoo.com.mx) . Consultado em 19/08/2002.

MINTZBERG, Henry, et all. **Safári de estratégias.** Porto Alegre: Bookman, 2000.

MORAES, M<sup>a</sup> Candida. **Informática Educativa no Brasil:** Uma história vivida, algumas lições aprendidas. Revista Brasileira de Informática na Educação.(SBC-IE, UFSC), n. 01, pp.19-44, setembro 1997.

\_\_\_\_\_. **O paradigma educacional emergente.** São Paulo: Papirus, 1997.

MORETTO, Vasco Pedro. **Construtivismo : a produção do conhecimento em sala de aula.** Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

MORIN. E. **O Método III: O conhecimento do conhecimento.** Portugal: Europa-América, 1987.

\_\_\_\_\_. **Epistemologia da complexidade.** In D. F. Schnitman (org.) **Novos paradigmas, e cultura e subjetividade.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MORLES, V. **Educação, poder e futuro.** Caracas. Universidad Central de Venezuela, 1998;

MUCCHIELI, R. **O questionário na pesquisa psicossocial.** São Paulo: Martins Fontes. 1979

NARDOWSKI, Mariano. **Infancia y poder. La conformación de la pedagogia moderna.** Buenos Aires: AIQUE, 1994.

NASCIMENTO, M. E. **A pedagogia Freinet: natureza, educação e sociedade.** Campinas, Unicamp, 1995.

NAVARRO Miranda Luis Chad. **La Competencia Profesional Innovadora una demanda del Contexto Político - Social - Económico - Cultural Boliviano.** Disponível em [fnavarro@usfx.edu.bo](mailto:fnavarro@usfx.edu.bo) . Consultado em 28/11/2000.

NEGROPONTE, Nicholas. **Vida Digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

NEVES, Lucia M<sup>a</sup> W. **Educação e Política no Brasil de Hoje**. São Paulo: Cortez, 1994.

OLIVEIRA, Ramon. **Informática Educativa: dos Planos e Discursos à Sala de Aula**. Campinas: Papirus, 1997.

OLIVEIRA, Zilma M. R de (org.). **Educação infantil: muitos olhares**. 3 ed. São Paulo, Cortez, 1994.

PAPERT, S. **Logo: Computadores e Educação**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

\_\_\_\_\_. **A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PARIZOTTO, Janice. **A integração pela educação tecnológica**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

PIMENTA, Aluísio. **Tecnologia da educação: A Educação na era da informática**. Revista TEC HOJE, 2000.

POLANCO, Alberto. **Ciência, tecnologia e sociedade**. 2000.

RESNICK, Lauren. **Learning in and out of school**. Educational Researcher, v.16, n.4, pp.13-20, 1987.

SALGADO, Edmee Nunes (et al). **Educação para o futuro**. São Paulo: Senac.

SANDHOLTZ, Judith; RINGSTAFF, Cathy & DWYER, David. **Ensinando com Tecnologia: Criando Salas de Aula Centradas nos Alunos**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

## **ANEXO**

### **ROTEIRO PROPOSTO PARA PESQUISA DE CAMPO**

Entrevista:

- 1 – Qual sua noção de metodologia?
- 2 – Em sua opinião, qual a melhor forma (estratégia) a se adotar em sala de aula para melhorar os índices de aprendizado dos alunos?
- 3 – Qual a metodologia que utiliza em sala de aula? Quais são suas principais vantagens em relação a outras alternativas?
- 4 – Já experimentou outras alternativas? Quais?
- 5 – Qual sua visão da prática educacional? Quais os objetivos que deve buscar?
- 6 – Qual o papel da escola na sociedade, em sua opinião?
- 7 – O que entende por “sociedade da informação”?
- 8 – Qual sua opinião a respeito da informática como ferramenta de ensino?
- 9 --Você usa o computador de alguma forma em suas aulas? De que forma?
- 10 -Quais as diferenças que percebeu do desenvolvimento da turma em relação às aulas normais que desenvolve?
- 11-Como compara as duas turmas, ou, se não houver duas turmas para comparação, como compara o resultado apresentado com o resultado que você normalmente consegue quando ensina este assunto da forma normal?
- 12 - Como os alunos se comportaram em relação ao método que tem usado e em relação a esta experiência? Comportamento em termos de interesse na aula.

Para os alunos:

- 1 – O que achou desta aula?
- 2 – Preferiu este jeito do professor dar aula ou do outro jeito normal?
- 3 – Em qual jeito aprendeu mais?